

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ПРОЕКТ ПАТИССЕРИИ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
очной формы обучения, группы 07001317
Сирица Сергея Васильевича

Научный руководитель
к.т.н., доцент
Мячикова Н.И.

Консультанты
к.б.н., доц. Биньковская О.В.,
ст. преп. Аноприева Е.В.

БЕЛГОРОД 2017

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты	10
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда	58
2.1. Организация охраны труда.....	58
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	60
2.3. Производственная санитария и гигиена	62
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования	65
2.5. Противопожарная профилактика	70
2.6. Охрана окружающей среды	72
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	75
3.1. Расчет товарооборота.....	75
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	77
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	79
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	81
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	86
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	87
Заключение	89
Список использованных источников	90
Приложения	93

Введение

В последние годы бурными темпами развивается отрасль общественно-го питания: открываются новые рестораны, бары, кафе, сети предприятий быстрого питания.

Бурное развитие предприятий общественного питания способствует решению социально-экономических проблем:

- способствует использованию продовольственных ресурсов страны;
- своевременное предоставление населению качественного питания;
- способствует повышению качества выполняемой работы и производительности труда;
- позволяют наиболее эффективным способом использовать свободное время населения.

Необходимость различных типов предприятий питания определяется прежде всего:

- разнохарактерностью спросов населения на различные виды питания, будь то завтраки, обеды или ужины;
- спецификой обслуживания людей;
- необходимостью обслуживания населения нуждающихся в лечебном питании. Спрос на продукцию и услуги питания с каждым годом меняется и растет.

Но, несмотря на такое разнообразие предприятий, одной из главных проблем до сих пор является тенденция взаимодействия элитных ресторанов и демократических кафе, с уютной обстановкой и невысокими ценами. Данные заведения, в свою очередь, рассчитаны на людей, относящихся к среднему классу населения страны. За счет развития новых технологий питание становится разнообразнее, что позволяет быстро приготовить вкусную, полезную и здоровую пищу.

Тема выпускной квалификационной работы – проект патиссерии.

Актуальность темы определена тем, что в настоящее время большой популярностью пользуются предприятия общественного питания такие как: кафе, кофейни, кафе-кондитерские и т.д., так как именно в данных типах предприятий проводятся дружеские встречи, назначаются свидания, кроме того, данные предприятия считаются излюбленными местами отдыха большого количества молодежи, предпочитающих встречаться друг с другом за чашкой кофе. Поэтому востребованность данного предприятия безоговорочно высока.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка проекта па-тиссерии.

Задачи:

- обосновать целесообразность проектирования предприятия;
- провести технологические расчеты;
- раскрыть особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;
- рассчитать экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Проектируемое предприятие общественного питания – пatisserie (кафе-кондитерская). Предполагаемое место строительства – п. Дубовое, ул. Зелёная, 3а.

Для обоснования необходимости проектируемого предприятия следует рассмотреть дислокацию действующих предприятий общественного питания, их специализацию, предполагаемый контингент потребителей. Характеристика действующих предприятий общественного питания представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Бар «Доберман»	п. Дубовое, ул. Ягодная, 1д	30	13.00-2.00	За стойкой
Кафе «Эспрессо»	п. Дубовое, ул. Ягодная, 1	120	10.00-23.00	Официантами
Кулинария «Кулинарная лавка»	п. Дубовое, ул. Зелёная, 2а	20	8.00-20.00	За прилавком
Кулинария ООО «Запад»	п. Дубовое, ул. Зелёная, 15в	25	8.00-21.30	За прилавком
Пиццерия «Потыч»	п. Дубовое, ул. Широкая, 1б	30	10.00-00.00	Официантами
Ресторан «Мир»	п. Дубовое, ул. Звёздная, 9	48	12.00-00.00	Официантами

Поселок Дубовое является поселком городского типа, его население составляет около 9,8 тыс. чел. Общее количество мест в общедоступных предприятиях общественного питания определяем по формуле:

$$P = (N + N_2 \times K_c \times \rho) \times n, \quad (1.1)$$

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

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

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок [$n=33$ места].

Следовательно:

$$P = (9,8 + 0,2 \times 0,7 \times 1,65) \times 33 = 331 \text{ место}$$

В результате расчета в данном районе должно быть 331 место на предприятиях общественного питания, фактическое количество равно 273 мест, то есть существует дефицит мест в предприятиях общественного питания.

Проектируемое предприятия относится к типу «кафе-кондитерская», т.е. предприятие, которое базируется на изготовлении и реализации булочных и кондитерских изделий, напитков, сладких блюд.

Патиссерия – буквально «кондитерская». Всевозможные торты и другая выпечка являются основным предметом торговли, но также разного рода сладкие блюда, круассаны, шоколадные конфеты и т.д.

По своей сути, патиссерия представляет собой просто пункт продажи и потребление на месте качественных продуктов питания для приготовления которых требуется много времени или специальные навыки.

В результате проведенных расчетов было выявлено, что в поселке Дубовое существует дефицит мест в предприятиях общественного питания. Из этого следует, что имеется возможность для проектирования предприятия на 50 посадочных мест.

В соответствии с ГОСТ 32692-2014 «Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания» [4] в предприятиях общественного питания существует несколько методов обслуживания в зависимости от способа реализации потребителям продукции общественного питания и организации ее потребления: самообслуживание; обслуживание официантами; обслуживание за

стойками; обслуживание за прилавками; обслуживание при доставке продукции общественного питания по их заказам.

В проектируемом предприятии будет производиться обслуживание потребителей за стойкой. Данная форма обслуживания будет заключаться в том, что потребители будут получать продукцию от буфетчика, который находится за буфетной стойкой.

При расположении предприятия нужно учитывать основные направления в передвижении людей. Для установки наиболее приемлемых мест для размещения предприятий питания изучают потребительские потоки.

Место расположения проектируемого предприятия выбрано с учетом близости пересечения двух транспортных потоков с большой интенсивностью движения, по которым следует городской транспорт в различных направлениях. Это обеспечит удобный подвоз сырья, материалов и продуктов, а также потребитель без труда сможет подъехать на личном транспорте.

Режим работы пatisсерии с 10.00 до 22.00 часов без выходных. Это наиболее рентабельный график работы, в результате которого предприятие будет успешно функционировать.

Для успешного ведения хозяйственной деятельности предприятие общественного питания должно своевременно обеспечиваться продовольственным сырьем. Для обеспечения предприятий сырьем служат предприятия пищевой промышленности и также предприятия сельского хозяйства.

При выборе поставщиков продовольственного сырья руководству предприятия необходимо проанализировать потенциал поставщика, изучив их ассортимент, ценовую политику. Обеспечение предприятия питания бесперебойным снабжением продовольственными ресурсами является одной из основных производственных задач. Регулирование всех партнерских отношений контролируется договором поставки. В данном проекте предпочтение отдается фирмам-поставщикам, применяющим транзитную форму поставки. Данная форма характеризуется доставкой продукции от изготовителя к потребителю, минуя посредников, поэтому сделать вывод о высоком качестве

поставляемой продукции за счет ее свежести, а также уменьшении стоимости продукции за счет исключения дополнительных звеньев в торговой цепи. Такой вид поставки продукции является наиболее приемлемым в проекте па- тиссерии, так как низкая себестоимость сырья благоприятным для потреби- теля образом отражается на цене конечного продукта, что играет немаловаж- ную роль при работе в концепции демократичности.

Снабжение проектируемого предприятия сырьем будет осуществляться с помощью предприятий, которые имеют лицензии на транспортирование и продажу продовольственных товаров на предприятия общественного пита- ния. Источники продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование ис- точника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
Гипермаркеты «Ли- ния», «Лента»	Молоко, молочные продукты, сливочное и растительное масло, маргарин, фрукты	Три раза в неде- лю	Транспорт предпри- ятия
КФХ «Красное по- дворье»	Яйцо куриное	Один раз в неде- лю	Транспорт постав- щика
ООО «Гиперион»	Соль, сахар	Один раз в месяц	Транспорт постав- щика
ООО «Родной край»	Сода, мука, дрожжи	Один раз в неде- лю	Транспорт постав- щика
METRO C&C	Орехи, приправы, шо- колад, какао-порошок, меланж, кофе, чай, напитки	По требованию	Транспорт предпри- ятия
ОАО «Белгород- ский молочный комбинат»	Мороженое	По требованию	Транспорт постав- щика

Проектируемое предприятие будет расположено в отдельно стоящем здании. Рядом предусмотрена стоянка транспорта. Зона вокруг здания благо- устроена и озеленена.

Проектируемое предприятие находится от промышленных предприя- тий на безопасном расстоянии. Имеется возможность и условия присоеди-

ния к водоснабжению, электросети, канализации. Данная возможность обеспечивает минимальные затраты.

Производственный процесс подразумевает совокупность процессов, которые взаимосвязаны между собой и за счет которых сырье, поступающее на предприятие, превращается в готовую продукцию.

Технологический процесс, в свою очередь, представляет совокупность операций по кулинарной обработке продуктов такие как: механические и тепловые.

Из-за наличия большого количества функций, которые непосредственно связаны с процессом приготовления блюд, дальнейшей реализацией и организацией потребления, предприятия общественного питания имеют функциональное зонирование помещений, которое предполагает выделение отдельных групп помещений и их взаимосвязь, которая должна обеспечить:

- поточность технологического процесса – с момента приема продуктов до производства и реализации кулинарной продукции;
- минимальную протяженность технологических, транспортных и людских потоков с целью создания наиболее благоприятных условий;
- условия для потребителя и работающих на предприятии;
- соблюдение охраны труда и санитарно-гигиенических норм и правил.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
1	2	3
Прием продуктов 8.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнер, холодильные камеры (шкафы)

1	2	3
Подготовка продуктов к тепловой обработке 7.00-21.00	Кондитерский цех	Столы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 7.00-16.00	Кондитерский цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00-22.00	Зал	Буфетная стойка
Организация потребления продукции 10.00-22.00	Зал	Мебель

В результате проведенных исследований в табл. 1.4 представлены исходные данные проектируемого предприятия общественного питания.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала, м ²	Сменность работы	Количество дней работы в году
Патиссерия	п. Дубовое, ул. Зеленая, 3а	50	80	1,5	360

Основные показатели, которые были рассмотрены в технико-экономическом обосновании, оказали непосредственное влияние на выбор типа предприятия, формы и метода обслуживания и другие стороны деятельности проектируемого предприятия. В ходе технико-экономического обоснования были получены данные, которые позволяют сделать вывод, что проект предприятия является экономически обоснованным, технически возможным и социально целесообразным.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Количество посетителей определяем из расчета графика загрузки зала, при составлении которого следует учитывать режим работы зала, среднюю

продолжительность приема пищи одним посетителем и коэффициенты загрузки зала в разные часы работы предприятия.

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

$$N_q = P \frac{60 \times x_q}{t_n \times 100}, \quad (1.5)$$

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, %.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_o = \sum N_q, \quad (1.6)$$

Коэффициент загрузки зала, также как и продолжительность приема пищи, зависит от типа проектируемого предприятия и формы обслуживания.

Данные, полученные в результате расчетов, представлены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
10.00-11.00	2	0,3	30
11.00-12.00	2	0,3	30
12.00-13.00	2	0,4	40
13.00-14.00	2	0,6	60
14.00-15.00	2	0,5	50
15.00-16.00	2	0,4	40
16.00-17.00	2	0,3	30
17.00-18.00	2	0,5	50
18.00-19.00	1,5	0,6	45
19.00-20.00	1,5	0,7	53
20.00-21.00	1,5	0,5	38
21.00-22.00	1,5	0,4	30
Итого за день			496

В результате вычислений выявлено, что общее количество потребителей составляет 496 человек в день.

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

$$n_{\circ} = N_{\circ} \times m, \quad (1.7)$$

где n_{\circ} – общее количество блюд;

N_{\circ} – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд.

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

$$n_{\circ} = 496 \times 0,5 = 248 \text{ блюд}$$

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

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Сладкие блюда	100	100	248

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного производства производим, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа [6].

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

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции
собственного производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 496 человек
Горячие напитки:	л	0,14	69,44
- чай		0,01	4,96
- кофе		0,10	49,60
- какао		0,03	14,88
Холодные напитки:	л	0,05	24,80
- минеральная вода		0,02	9,92
- напиток собственного производства		0,03	14,48
Мучные кондитерские изделия	шт.	1,5	744

Производственную программу разрабатываем на основании проведенных расчетов с учетом ассортимента реализуемой продукции. Производственная программа представляет собой расчетное меню на один день, с указанием номера рецептур, наименования блюд, выхода порций в граммах и количества блюд.

Производственная программа предприятия представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Производственная программа проектируемого предприятия

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №1	Торт «Миндальный»	100 (2000)	20 (1)
ТТК №2	Торт «Творожный»	100 (2000)	20 (1)
ТТК №3	Макароны	150	50
Мучные кондитерские изделия			
ТТК №4	Булочка с корицей	100	25
ТТК №5	Булочка с маком	100	20
ТТК №6	Булочка лимонная	100	30
ТТК №7	Булочка ванильная	100	25
ТТК №8	Круассан классический	50	30
ТТК №9	Круассан с шоколадом	50	50
ТТК №10	Круассан с ванильным кремом	50	40

1	2	3	4
ТТК №11	Пирожное «Картошка»	100	40
ТТК №12	Пирожное «Бисквитное»	150	42
ТТК №13	Пирожное «Наполеон»	150	42
ТТК №14	Суфле шоколадное	150	50
ТТК №15	Суфле ореховое	150	60
ТТК №16	Тирамису	150	50
ТТК №17	Эклер ванильный	100	30
ТТК №18	Эклер «Крем-брюле»	100	30
ТТК №19	Эклер шоколадный	100	30
ТТК №20	Маффин шоколадный	50	30
ТТК №21	Маффин ванильный	50	30
Сладкие блюда			
ТТК №22	Мороженое «Фисташковое»	250	50
ТТК №23	Мороженое «Шоколадное»	250	105
ТТК №24	Мороженое «Ягодное»	250	93
Горячие напитки			
ТТК №25	Чай с сахаром	200	20
ТТК №26	Чай с лимоном	200	5
ТТК №27	Кофе Латте	200	100
ТТК №28	Кофе Гляссе	200	50
ТТК №29	Кофе Капучино	200	50
ТТК №30	Кофе Американо	200	48
ТТК №31	Какао с молоком	200	37
ТТК №32	Шоколад	200	37
Холодные напитки			
	Вода минеральная «Перье»	500	10
	Вода минеральная «Виттель»	500	10
ТТК №33	Классический лимонад	300	16
ТТК №34	Малиновый лимонад	300	16
ТТК №35	Клубничный лимонад	300	16

Расчет количества сырья

Для определения количества сырья по расчетному меню производим расчет массы каждого из продуктов, необходимых для приготовления всех блюд и изделий, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.8)$$

где G – количество продуктов данного вида, кг;

g_p – норма продукта на одно блюдо, г;

n – количество блюд или готовой продукции, реализуемой предприятием за день.

Расчет выполняется для каждого вида блюда и изделия отдельно в соответствии с используемыми рецептурами. Продукт поступающий на предприятие в виде сырья принимают по колонке «брутто», если в виде полуфабриката – по колонке «нетто».

Общую массу сырья данного вида определяем по формуле:

$$G = G_1 + G_2 + \dots + G_n, \quad (1.9)$$

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

Расчет продуктов представлен в приложении 1.

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

Таблица 1.9

Сводная продуктовая ведомость

Продукты	Количество продуктов, кг
1	2
Агар	0,001
Ванилин	0,13
Варенье малиновое	12,00
Вино десертное	0,29
Вода минеральная «Виттель»	5,00
Вода минеральная «Перье»	5,00
Дрожжи	0,10
Какао-порошок	1,19
Кислота лимонная	0,006
Клубника	2,03
Коньяк	0,39
Корица	0,02
Кофе черный	2,73
Крахмал	1,37
Лимон	3,95
Малина	2,27

1	2
Мак	0,01
Масло сливочное	15,46
Маргарин	0,98
Миндаль (очищенный)	3,20
Меланж	37,63
Мука миндальная	2,57
Молоко	36,94
Молоко (сгущенное)	1,90
Мороженое сливочное	3,33
Мука пшеничная высшего сорта	29,51
Мята	0,80
Патока крахмальная	1,50
Печенье «Савоярди»	2,00
Печенье сухое	2,36
Пудра ванильная	0,02
Пудра сахарная	5,83
Сахар	57,23
Сахар ванильный	1,26
Сливки 33%	31,00
Соль	0,16
Сыр «Маскарпоне»	2,50
Творог 18%	6,73
Фисташки	2,50
Фрукты в сиропе	4,18
Чай черный (пакетированный)	0,05
Черная смородина	1,12
Шоколад черный	3,26
Эссенция ванильная	0,11
Эссенция ромовая	0,01
Яйца	220 шт.

На основе проведенных расчетов выполняется проектирование складской группы помещений.

Проектирование складской группы помещений

Для приемки поступающего сырья, продуктов и полуфабрикатов служат складские помещения предприятий общественного питания, которые используются для краткосрочного хранения и отпуска. Склады должны иметь удобную связь с производственными помещениями. Компоновка складских помещений производится по направлению движения сырья и продуктов при

обеспечении наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ. Складские помещения различают охлаждаемые (для хранения скоропортящихся продуктов, таких как молочные продукты, мясо, рыба, птица, зелень, напитки) и неохлаждаемые (для хранения сухих продуктов, инвентаря, тары). Для пастиссерии необходимо рассчитать площадь помещений для хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, замороженной продукции, фруктов, сухих продуктов, напитков [2].

Расчет сводится к определению площади, занимаемой продуктами, подбору вспомогательного оборудования (подтоварников, стеллажей), определению площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

Расчет площадей складских помещений представлен в табл. 1.10-1.14.

Требуемую вместительность холодильника $E_{треб}$, кг, определяем по формуле:

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

где G – масса сырья, перерабатываемого за смену, кг;

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

Расчет количества молочно-жировой продукции представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

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

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Масло сливочное	15,46	3	46,38
Маргарин	0,98	3	2,94
Молоко	36,94	1	36,94
Молоко (сгущенное)	1,90	1	1,90
Сливки 33%	31,00	1	31,00
Сыр «Маскарпоне»	2,50	5	12,50
Творог 18%	6,73	5	33,65
Яйца	10,12/220 шт.	5	50,60/1100 шт.
Итого			215,91

Вместимость шкафа холодильного требуемая для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{215,91}{0,8} = 269,89 \text{ кг}$$

Для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции принимаем к установке 2 шкафа холодильных: POLAIR CM 107-S вместимостью 140 кг [17].

Рассчитываем количество фруктов, зелени и напитков, подлежащих хранению в холодильном шкафу (табл. 1.11).

Таблица 1.11

Расчет количества фруктов, зелени и напитков, подлежащих хранению
в холодильном шкафу

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
1	2	3	4
Варенье малиновое	12,00	5	60,00
Вино десертное	0,29	2	0,58
Вода минеральная «Виттель»	5,00	2	10,00
Вода минеральная «Перье»	5,00	2	10,00

1	2	3	4
Клубника	2,03	2	4,06
Коньяк	0,39	2	0,78
Лимон	3,95	2	7,90
Малина	2,27	2	4,54
Мята	0,80	2	1,60
Фрукты в сиропе	4,18	5	20,9
Черная смородина	1,12	2	2,24
Итого			122,6

Вместимость холодильного шкафа, требуемая для хранения фруктов, зелени и напитков составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{122,6}{0,8} = 153,25 \text{ кг}$$

Устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,80М [18], имеющий вместимость 160 кг, для хранения фруктов, зелени и напитков.

Для хранения замороженных продуктов устанавливаем морозильный ларь (табл. 1.12).

Таблица 1.12

Расчет количества замороженных продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Мороженое	3,33	10	33,30
Итого			33,30

Требуемая вместимость морозильного ларя для хранения замороженных продуктов составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{33,30}{0,8} = 41,6 \text{ кг}$$

Морозильный ларь с глухой крышкой Italfrost ЛН 200 (CF 200 S) вместимостью 47 кг [14] принимаем для хранения замороженных продуктов.

Расчет площади, занятой холодильным оборудованием, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет площади занятой холодильным оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	ШХ-0,80М	1	1195	595	0,71	0,71
Шкаф холодильный	POLAIR CM 107-S	2	697	895	0,62	1,24
Ларь морозильный	Italfrost ЛН 200	1	847	743	0,60	0,60
Итого						2,55

Общую площадь помещения для установки шкафов холодильных рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.11)$$

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

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

η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,6; для склада картофеля – 0,7; для кладовой сухих продуктов и склада овощей – 0,4-0,6).

Площадь помещения для установки холодильного оборудования составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,55}{0,5} = 5,10 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения для установки шкафов холодильного оборудования 5,10 м².

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S_{\text{треб}} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times k_m}{H}, \quad (1.12)$$

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

t – срок хранения продуктов, дней;

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

H – норма продукта на 1 м² площади пола, кг/м².

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Агар	0,001	10	1,1	0,01	100	0,001	СТ
Ванилин	0,13	10	1,1	1,43	100	0,010	СТ
Дрожжи	0,10	10	1,1	1,10	100	0,010	СТ
Какао-порошок	1,19	10	1,1	13,09	100	0,130	СТ
Кислота лимонная	0,006	10	1,1	0,06	100	0,001	СТ
Корица	0,02	10	1,1	0,22	100	0,002	СТ
Кофе черный	2,73	10	1,1	30,03	100	0,300	СТ
Крахмал	1,37	10	1,1	15,07	500	0,030	СТ
Мак	0,01	10	1,1	0,11	100	0,001	СТ
Миндаль (очищенный)	3,20	10	1,1	35,20	100	0,350	СТ
Мука миндальная	2,57	10	1,1	28,27	500	0,050	ПТ
Мука пшеничная в/с	29,51	10	1,1	324,61	500	0,650	ПТ
Патока крахмальная	1,50	10	1,1	16,50	100	0,160	СТ

1	2	3	4	5	6	7	8
Печенье «Савоярди»	2,00	5	1,1	11,0	100	0,110	СТ
Печенье сухое	2,36	5	1,1	12,98	100	0,130	СТ
Пудра ванильная	0,02	10	1,1	0,22	100	0,002	СТ
Пудра сахарная	5,83	10	1,1	64,13	100	0,640	СТ
Сахар	57,23	10	1,1	629,53	500	1,260	ПТ
Сахар ванильный	1,26	10	1,1	13,86	500	0,030	ПТ
Соль	0,16	10	1,1	1,76	600	0,003	СТ
Фисташки	2,50	10	1,1	27,50	100	0,270	СТ
Чай черный (пакетированный)	0,05	10	1,1	0,55	100	0,005	СТ
Шоколад черный	3,26	10	1,1	35,86	100	0,360	СТ
Эссенция ванильная	0,11	10	1,1	1,21	100	0,012	СТ
Эссенция ромовая	0,01	10	1,1	0,11	100	0,001	СТ
Итого						2,528	СТ
						1,990	ПТ

Таким образом, для хранения продуктов в кладовой сухих продуктов принимаем к установке стеллаж СПС-1 в количестве 1 шт. и подтоварник ПТ-1А в количестве 2 шт. [9].

Далее определяем площадь, занимаемую всеми видами оборудования:

$$S_{\text{обор.}} = S_{\text{подт.}} + S_{\text{стел.}} + S_{\text{конт.}}, \quad (1.13)$$

где $S_{\text{подт.}}$, $S_{\text{стел.}}$, $S_{\text{конт.}}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, м².

Результаты расчетов представлены в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет площадь, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	ПТ-1А	2	1500	800	1,20	2,40
Стеллаж	СПС-1	1	1500	800	1,20	1,20

1	2	3	4	5	6	7
Весы напольные	CAS DL-150	1	420	655	0,28	0,28
Итого						3,88

Определим площадь кладовой сухих продуктов:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,88}{0,4} = 9,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 9,7 м².

При организации работы складских помещений проектируемого предприятия предусматривается хранение следующих продуктов: сахара, муки, патоки, жира, молока, вкусовых и ароматических веществ и т.д.

Исходя из проведенных расчетов, в состав складских помещений париссерии на 50 мест входят: помещение с холодильными шкафами, кладовая сухих продуктов, кладовая инвентаря и тары, загрузочная склада.

К складским помещениям на предприятии предъявляются санитарно-гигиенические и объемно-планировочные требования:

- для каждого товара должен быть выделен участок, складская площадь должна быть компактна;
- рациональное размещение оборудования на предприятии;
- высота складских помещений должна быть не менее 2,5 м;
- со стороны хозяйственного двора должен осуществляться подъезд транспорта для разгрузки продуктов;
- для соблюдения санитарных правил стены в складских помещениях должны быть защищены от проникновения грызунов и покрашены масляной краской;
- освещение в кладовых сухих продуктов должно быть естественным;
- вентиляция в складских помещениях должна быть естественной или механической;

- для передвижения людей, грузов и транспортных средств полы должны обеспечивать безопасное и удобное передвижение;
- ширина коридоров складов принимается 1,3-1,8 м.

Складские помещения обрабатывают, по меньшей мере, три вида материальных потоков: входной, выходной и внутренний. Разгрузка транспорта, проверка количества и качества прибывшего груза относится к входному потоку. Выходной поток обуславливает необходимость отпуска на производство, внутренний – необходимость перемещения груза внутри склада [12].

Подтоварники и стеллажи для размещения и хранения продуктов, холодильное и весоизмерительное оборудование относят к оборудованию складских помещений. Складские помещения оснащены всем необходимым инвентарем, инструментом для приемки сырья, его хранения и отпуска.

Для хранения на предприятии скоропортящихся продуктов оборудуются холодильные шкафы для хранения молочных продуктов, жиров, гастрономии, фруктов и напитков.

На проектируемом предприятии будет существовать несколько способов укладки и хранения сырья:

- при хранении продукции на полках, стеллажах, в шкафах будет использоваться стеллажный способ; при этом способе она предохраняется от отсыревания, так как осуществляется доступ воздуха к нижним слоям;
- при хранении продукции на подтоварниках будет использоваться штабельный способ.

Следующим требованиям также должна отвечать внутренняя планировка складов:

- обеспечивает применение наиболее рациональных способов размещения и укладки товаров;
- исключает отрицательное влияние одних товаров на другие при хранении;
- не допускает встречных, перекрестных движений товаров.

Проектирование кондитерского цеха

В кондитерском цехе технологический процесс осуществляется по следующей схеме: подготовка продуктов, приготовление и выпечка теста и изделий, остывание, отделка, укладка, охлаждение и хранение, транспортирование. При проектировании кондитерского цеха решаются следующие вопросы:

- разработка производственной программы цеха;
- расчет численности производственных работников (кондитеров);
- определение режима работы цеха;
- составление технологических схем производственного процесса;
- расчет сырья, определение выхода теста и отделочных полуфабрикатов;
- подбор оборудования (механического, холодильного, теплового, вспомогательного) и тары;
- расчет площади цеха.

Производственная программа кондитерского цеха составлена на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8) и представлена в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Производственная программа кондитерского цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
ТТК №1	Торт «Миндальный»	100	20
ТТК №2	Торт «Творожный»	100	20
ТТК №3	Макаронсы	150	50
ТТК №4	Булочка с корицей	100	25
ТТК №5	Булочка с маком	100	20
ТТК №6	Булочка лимонная	100	30
ТТК №7	Булочка ванильная	100	25
ТТК №8	Круассан классический	50	30
ТТК №9	Круассан с шоколадом	50	50
ТТК №10	Круассан с ванильным кремом	50	40

1	2	3	4
ТТК №11	Пирожное «Картошка»	100	40
ТТК №12	Пирожное «Бисквитное»	150	42
ТТК №13	Пирожное «Наполеон»	150	42
ТТК №14	Суфле шоколадное	150	50
ТТК №15	Суфле ореховое	150	60
ТТК №16	Тирамису	150	50
ТТК №17	Эклер ванильный	100	30
ТТК №18	Эклер «Крем-брюле»	100	30
ТТК №19	Эклер шоколадный	100	30
ТТК №20	Маффин шоколадный	50	30
ТТК №21	Маффин ванильный	50	30

С учетом небольших объемов производства в кондитерском цехе выделяем участок приготовления десертов, производственная программа которого представлена в табл. 1.17

Таблица 1.17

Производственная программа участка приготовления десертов

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
ТТК №22	Мороженое «Фисташковое»	250	50
ТТК №23	Мороженое «Шоколадное»	250	105
ТТК №24	Мороженое «Ягодное»	250	93

Для расчета количества кондитерских изделий, реализуемых за каждый час работы предприятия, применяем формулу:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.14)$$

где $n_{\text{д}}$ – количество кондитерских изделий, реализуемых за весь день;

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

Коэффициент пересчета определяем по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (1.15)$$

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

$N_{\text{д}}$ – число потребителей, обслуживаемых за 1 день.

По формулам (1.14) и (1.15) производим расчет и составляем графика реализации кондитерских изделий, который представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

График реализации кондитерских изделий

Наименование блюдо	Количество блюдо за день, шт.	Часы реализации изделий											
		10- 11	11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22
		Коэффициент пересчета											
		0,06	0,06	0,08	0,12	0,10	0,08	0,06	0,10	0,09	0,11	0,08	0,06
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Торт «Миндальный»	20	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
Торт «Творожный»	20	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
Макароны	50	3	3	4	6	5	4	3	5	5	5	4	3
Булочка с корицей	25	1	1	2	3	3	2	2	3	2	3	2	1
Булочка с маком	20	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
Булочка лимонная	30	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2
Булочка ванильная	25	1	1	2	3	3	2	2	3	2	3	2	1
Круассан классический	30	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2
Круассан с шоколадом	50	3	3	4	6	5	4	3	5	5	5	4	3
Круассан с ванильным кремом	40	3	3	3	5	4	3	2	4	4	4	3	2
Пирожное «Картошка»	40	3	3	3	5	4	3	2	4	4	4	3	2
Пирожное «Бисквитное»	42	3	3	3	5	4	3	3	4	4	5	3	2
Пирожное «Наполеон»	42	3	3	3	5	4	3	3	4	4	5	3	2
Суфле шоколадное	50	3	3	4	6	5	4	3	5	5	5	4	3
Суфле ореховое	60	3	4	5	7	6	5	4	6	5	7	5	3
Тирамису	50	3	3	4	6	5	4	3	5	5	5	4	3
Эклер ванильный	30	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2

Окончание табл. 1.18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Эклер «Крем-брюле»	30	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2
Эклер шоколадный	30	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2
Маффин шоколадный	30	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2
Маффин ванильный	30	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2

График реализации мороженого представлен в табл. 1.19.

Таблица 1.19

График реализации мороженого

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации изделий											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета											
		0,06	0,06	0,08	0,12	0,10	0,08	0,06	0,10	0,09	0,11	0,08	0,06
Мороженое «Фисташковое»	50	3	3	4	6	5	4	3	5	5	5	4	3
Мороженое «Шоколадное»	105	7	7	8	12	11	8	7	10	9	11	8	7
Мороженое «Ягодное»	93	6	6	8	10	9	8	6	9	8	9	8	6

С учетом того, что мороженное после приготовления может храниться в замороженном виде длительное время, его приготовление начинается с утра и длится в течение дня.

Кондитерский цех патиссерии начинает свою работу за 3 часа до открытия зала, так как всю продукцию готовят с утра. Следовательно, режим работы кондитерского цеха: с 7.00 до 16.00, т.е. рабочий день производственных работников длится 9 часов, включая перерыв (1 ч).

Явочную численность кондитеров рассчитываем, основываясь на плане-меню и нормах выработки для приготовления кондитерских изделий по формуле:

$$N_{\text{яв}} = \sum \frac{n}{H_{\text{в}}}, \quad (1.16)$$

где n – количество изготавливаемых изделий или перерабатываемого сырья за день, шт. (кг);

$H_{\text{в}}$ – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт. (кг).

Расчет численности производственных работников в кондитерском цехе представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Расчет численности производственных работников в кондитерском цехе

Наименование кондитерских изделий	Количество кондитерских изделий за день, шт.	Норма выработки за смену, шт.	Количество кондитеров, занятых в цехе, чел.
Торт «Миндальный»	2	48	0,042
Торт «Творожный»	2	48	0,042
Макаронсы	50	714	0,070
Булочка с корицей	25	863	0,028
Булочка с маком	20	863	0,023
Булочка лимонная	30	863	0,034
Булочка ванильная	25	863	0,028
Круассан классический	30	857	0,035
Круассан с шоколадом	50	834	0,059
Круассан с ванильным кремом	40	834	0,047
Пирожное «Картошка»	40	177	0,225
Пирожное «Бисквитное»	42	177	0,237
Пирожное «Наполеон»	42	250	0,168
Суфле шоколадное	50	77	0,649
Суфле ореховое	60	77	0,779
Тирамису	50	235	0,212
Эклер ванильный	30	690	0,043
Эклер «Крем-брюле»	30	663	0,045
Эклер шоколадный	30	663	0,045
Маффин шоколадный	30	350	0,085
Маффин ванильный	30	350	0,085
Мороженое «Фисташковое»	50		
Мороженое «Шоколадное»	105		
Мороженое «Ягодное»	93		
Итого			2,981

Общую численность кондитеров определяем по формуле:

$$N_{\text{спис}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}}, \quad (1.17)$$

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

a – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, отсутствие работников по болезни и в связи с отпуском (1,32).

Таким образом, общая численность кондитеров составит:

$$N_{\text{спис}} = 2,981 \times 1 \times 1,32 = 4 \text{ чел.}$$

График выхода на работу кондитеров представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

График выхода на работу производственных работников кондитерского цеха

Должность	Дни недели							Перерыв
	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье	
Кондитер 1	7.00-16.00	7.00-16.00	7.00-16.00	7.00-16.00	7.00-16.00	В	В	1 ч
Кондитер 2	В	В	7.00-16.00	7.00-16.00	7.00-16.00	7.00-16.00	7.00-16.00	1 ч
Кондитер 3	7.00-16.00	7.00-16.00	В	В	7.00-16.00	7.00-16.00	7.00-16.00	1 ч
Кондитер 4	В	7.00-16.00	7.00-16.00	7.00-16.00	В	7.00-16.00	7.00-16.00	1 ч

Для организации технологического процесса разрабатываем схему (табл. 1.22) с целью подбора необходимого оборудования.

Таблица 1.22

Схема технологического процесса

Технологические линии и участки	Выполняемые операции	Оборудование
1	2	3
Отделение подготовки продуктов		
Отделение просеивания муки, сахара, сахарной пудры, крахмала	Просеивание	Подтоварник

1	2	3
Отделение обработки яиц		
Отделение обработки яиц и яичных продуктов	Овоскопирование, промывание, отделение желтков от белков	Овоскоп, ванна моечная, стол производственный
Отделение замеса теста, разделки и выпечки кондитерских изделий		
Участок замеса и разделки теста (дрожжевое, бисквитное, слоеное и др.)	Взвешивание компонентов, перемешивание, замес теста, взбивание, брожение	Весы, взбивальная машина, столы производственные
Участок разделки и формования изделий из теста (дрожжевое, бисквитное, слоеное и др.)	Взвешивание компонентов, перемешивание, взбивание теста, разделка теста, деление на заготовки различной массы, формование изделий, отсадка теста, расстойка теста	Весы, столы производственные, холодильный шкаф, взбивальная машина, шкаф расстоечный
Участок выпечки и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Пароконвектомат, стол производственный
Отделение приготовления отделочных полуфабрикатов и отделки изделий		
Участок приготовления кремов и т.д.	Подготовка компонентов (просеивание, процеживание), взбивание и охлаждение	Плита электрическая, стол производственный, взбивальная машина
Участок отделки изделий	Отделка	Стол производственный

С учетом большого количества обрабатываемых яиц с целью соблюдения санитарных норм и правил в цехе устанавливаем одну ванну моечную марки ВМ-4 для обработки яиц [9] и овоскоп ОН-10 [19], который устанавливаем на производственном столе.

Расчет расхода теста для выпуска изделий по производственной программе кондитерского цеха представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет расхода теста

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Количество изделий	Норма теста, кг, на 100 штук изделий	Количество теста на заданное количество изделий, кг
1	2	3	4	5
ТТК №1	Торт «Миндальный»	2	99,80	1,99
ТТК №2	Торт «Творожный»	2	98,00	1,96
ТТК №3	Макароны	50	19,05	9,52
ТТК №4	Булочка с корицей	25	11,90	2,97
ТТК №5	Булочка с маком	20	11,90	2,38
ТТК №6	Булочка лимонная	30	11,90	3,57
ТТК №7	Булочка ванильная	25	8,33	2,08

1	2	3	4	5
ТТК №8	Круассан классический	30	5,63	1,68
ТТК №9	Круассан с шоколадом	50	4,60	2,30
ТТК №10	Круассан с ванильным кремом	40	4,98	1,99
ТТК №11	Пирожное «Картошка»	40	9,53	3,81
ТТК №12	Пирожное «Бисквитное»	42	15,12	6,35
ТТК №13	Пирожное «Наполеон»	42	13,69	5,74
ТТК №14	Суфле шоколадное	50	17,00	8,50
ТТК №15	Суфле ореховое	60	17,00	10,20
ТТК №17	Эклер ванильный	30	11,01	3,30
ТТК №18	Эклер «Крем-брюле»	30	8,35	2,50
ТТК №19	Эклер шоколадный	30	11,01	3,30
ТТК №20	Маффин шоколадный	30	5,17	1,55
ТТК №21	Маффин ванильный	30	4,60	1,38
Итого				77,07

Расчет потребности в отделочных полуфабрикатах представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет количества отделочных полуфабрикатов

Наименование изделий	Единица измерения	Количество изделий, шт. (кг)	Наименование п/ф	Масса полуфабрикатов, кг	
				на 100 шт.	на заданное количество изделий
1	2	3	4	5	6
Торт «Миндальный»	шт.	20	Сироп для промочки	1,65	0,33
			Крем-сливочный ореховый	2,60	0,52
			Помада	3,40	0,68
Торт «Творожный»	шт.	20	Варенье малиновое	6,00	1,20
			Пудра сахарная	0,35	0,07
			Крошка жареная	5,70	1,14
Пирожное «Картошка»	шт.	40	Крем сливочный	4,50	1,80
Пирожное «Бисквитное»	шт.	42	Сироп для промочки	1,52	0,64
			Крем белковый	4,00	1,69
Пирожное «Наполеон»	шт.	42	Крем сливочный	8,38	3,52

1	2	3	4	5	6
Эклер ванильный	шт.	30	Крем ванильный	3,93	1,18
Эклер «Крем-брюле»	шт.	30	Крем «Крем-брюле»	5,06	1,52
Эклер шоколадный	шт.	30	Крем шоколадный	2,10	0,63

Объем теста рассчитываем по формуле:

$$V_m = \frac{G}{\rho}, \quad (1.18)$$

где V_m – объем теста, дм^3 ;

G – масса теста, кг;

ρ – объемная масса теста, кг/дм^3 [5].

Продолжительность работы взбивальной машины t , ч, определяем по формуле:

$$t = \frac{p \times t_1}{60}, \quad (1.19)$$

где t_1 – продолжительность одного замеса, мин.;

p – количество замесов.

Количество замесов определяем по формуле:

$$p = \frac{V_m}{V_0}, \quad (1.20)$$

где V_0 – объем дежи, дм^3 (принимается из паспортных данных машины).

Количество машин определяем по формуле:

$$n = \frac{t}{0,3 \times T}, \quad (1.21)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч,

Расчет продолжительности работы взбивальной машины представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет производительности взбивальной машины

Наименование теста и отделочного полуфабриката	Масса теста, кг	Объемная масса теста, кг/дм ³	Объем теста, дм ³	Количество замесов	Продолжительность одного замеса, мин	Общая продолжительность работы машины, ч
1	2	3	4	5	6	7
Дрожжевое тесто						
Булочка с корицей	2,97	0,55	11,88	1	30	0,50
Булочка с маком	2,38	0,55	4,32	1	30	0,50
Булочка лимонная	3,57	0,55	6,49	1	30	0,50
Булочка ванильная	2,08	0,55	3,78	1	30	0,50
Слоеное тесто						
Круассан классический	1,68	0,6	2,80	1	30	0,50
Круассан с шоколадом	2,30	0,6	3,83	1	30	0,50
Круассан с ванильным кремом	1,99	0,6	3,31	1	30	0,50
Бисквитное тесто						
Пирожное «Картошка»	3,81	0,25	15,24	1	30	0,50
Пирожное «Бисквитное»	6,35	0,25	25,40	1	30	0,50
Пирожное «Наполеон»	5,74	0,25	22,96	1	30	0,50
Суфле шоколадное	8,50	0,25	34,00	1	30	0,50
Суфле ореховое	10,20	0,25	40,80	1	30	0,50
Торт «Миндальный»	1,99	0,25	7,96	1	30	0,50
Торт «Творожный»	1,96	0,25	7,84	1	30	0,50
Макароны	9,52	0,25	38,08	1	30	0,50
Маффин шоколадный	1,55	0,25	6,20	1	30	0,50
Маффин ванильный	1,38	0,25	5,52	1	30	0,50
Заварное тесто						
Эклер ванильный	3,30	0,5	6,60	1	20	0,33
Эклер «Крем-брюле»	2,50	0,5	5,00	1	20	0,33
Эклер шоколадный	3,30	0,5	6,60	1	20	0,33

1	2	3	4	5	6	7
Отделочные полуфабрикаты						
Крем сливочный ореховый	0,52			1	40	0,60
Помада	0,68			1	40	0,60
Крем сливочный	3,49			1	40	0,60
Крем белковый	1,69			1	40	0,60
Крем ванильный	1,18			1	40	0,60
Крем «Крем-брюле»	1,52			1	40	0,60
Крем шоколадный	0,63			1	50	0,80

Количество взбивальных машин равно:

$$n = \frac{9,49}{0,3 \times 9} = 3,42 \approx 4 \text{ шт.}$$

К установке в цехе принимаем 4 взбивальных машины МПВ-60 [15].

Для кратковременного хранения скоропортящегося сырья и полуфабрикатов, а также готовых кондитерских изделий предназначено холодильное оборудование.

Расчет требуемой вместимости для продуктов и полуфабрикатов, подлежащих хранению, по формуле (1.10).

Расчет холодильного шкафа представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Определения количества продуктов, подлежащих хранению

Наименование продукта, изделия	Единица измерения	Количество продукта	
		за смену	за 0,5 смены
1	2	3	4
Маргарин			
Булочка с корицей	кг	0,06	0,03
Булочка с маком	кг	0,05	0,02
Булочка лимонная	кг	0,07	0,03
Булочка ванильная	кг	0,21	0,10
Маффин шоколадный	кг	0,32	0,16
Маффин ванильный	кг	0,27	0,13
Итого			0,47
Меланж			
Булочка ванильная	кг	0,13	0,06
Круассан классический	кг	0,05	0,02

Продолжение табл. 1.26

1	2	3	4
Круассан с шоколадом	кг	0,06	0,03
Круассан с ванильным кремом	кг	0,09	0,04
Пирожное «Картошка»	кг	1,14	0,57
Пирожное «Бисквитное»	кг	1,39	0,69
Пирожное «Наполеон»	кг	0,13	0,06
Тирамису	кг	1,00	0,50
Эклер ванильный	кг	0,95	0,47
Эклер «Крем-брюле»	кг	0,61	0,30
Эклер шоколадный	кг	0,73	0,36
Маффин шоколадный	кг	0,29	0,14
Маффин ванильный	кг	0,16	0,08
Макаронсы	кг	5,20	2,60
Торт «Миндальный»	кг	9,04	4,52
Торт «Творожный»	кг	4,26	2,13
Мороженое «Фисташковое»	кг	2,50	1,25
Мороженое «Шоколадное»	кг	5,25	2,62
Мороженое «Ягодное»	кг	4,65	2,32
Итого			18,76
Молоко			
Круассан с шоколадом	кг	0,11	0,05
Круассан с ванильным кремом	кг	0,17	0,08
Пирожное «Бисквитное»	кг	0,28	0,14
Суфле шоколадное	кг	2,00	1,00
Суфле ванильное	кг	2,40	1,20
Эклер шоколадный	кг	0,51	0,25
Итого	кг		2,72
Сливки 33%-ной жирности			
Мороженое «Фисташковое»	кг	6,25	3,12
Мороженое «Шоколадное»	кг	13,12	6,56
Мороженое «Ягодное»	кг	11,62	5,81
Итого			15,49
Молоко сгущенное			
Пирожное «Картошка»	кг	0,36	0,18
Пирожное «Наполеон»	кг	0,51	0,25
Торт «Миндальный»	кг	1,03	0,51
Итого			0,94
Масло сливочное			
Круассан классический	кг	0,65	0,32
Круассан с шоколадом	кг	0,87	0,43
Круассан с ванильным кремом	кг	0,86	0,43
Пирожное «Картошка»	кг	0,92	0,46
Пирожное «Бисквитное»	кг	0,59	0,29
Пирожное «Наполеон»	кг	3,01	1,50
Суфле шоколадное	кг	0,10	0,05
Суфле ванильное	кг	0,12	0,06
Эклер ванильный	кг	0,76	0,38
Эклер «Крем-брюле»	кг	0,21	0,10
Эклер шоколадный	кг	0,65	0,32

1	2	3	4
Торт «Миндальный»	кг	2,57	1,28
Торт «Творожный»	кг	4,15	2,07
Итого			7,69
Яйца			
Суфле шоколадное	кг	4,00	2,00
Суфле ванильное	кг	4,80	2,40
Итого			4,40
Творог			
Торт «Творожный»	кг	6,73	3,36
Итого	кг		3,36
Ягоды (клубника, малина, черная смородина). Фрукты в сиропе			
Торт «Миндальный»	кг	4,18	2,09
Мороженое «Ягодное»	кг	3,07	1,53
Итого			3,62
Сыр «Маскарпоне»			
Тирамису	кг	2,50	1,25
Итого			1,25
Итого			58,70

Таким образом требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E = \frac{58,70}{0,8} = 73,37 \text{ кг}$$

Для хранения мороженого устанавливаем морозильный ларь (табл. 1.27).

Таблица 1.27

Расчет количества замороженных продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Мороженое «Фисташковое»			12,5
Мороженое «Шоколадное»			26,2
Мороженое «Ягодное»			23,2
Итого			62

Требуемая вместимость морозильного ларя для хранения мороженого составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{62}{0,8} = 77,5 \text{ кг}$$

В результате расчетов принимаем к установке холодильный шкаф Italfrost UC 400 С вместимостью 80 кг [16], морозильный ларь с глухой крышкой для хранения мороженого Italfrost ЛН 500 (CF 500 S) вместимостью 89 кг [17].

Хранения готовой продукции будет осуществляться в торговом зале.

Основным тепловым оборудованием кондитерского цеха являются конвекционные печи, расстоечные шкафы, электрические плиты и кипятильник. Часовую производительность конвекционной печи Q , кг/ч, рассчитываем по следующей формуле:

$$Q = \frac{a \times g \times n \times 60}{\tau}, \quad (1.22)$$

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

g – масса одного изделия, кг;

n – количество листов, находящихся одновременно в шкафу, шт.;

τ – время подооборота, равное продолжительности посадки, выпечки и выгрузке изделий, мин. [5].

Продолжительность работы конвекционной печи t , ч, при выпечке изделий данного вида рассчитываем по формуле:

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (1.23)$$

где G – масса выпускаемых изделий за расчетный период, кг.

Массу определяем по формуле:

$$G = g \times n, \quad (1.24)$$

где g – масса одного изделия, кг;

n – количество изделий за смену, шт.

Расчеты общей продолжительности работы конвекционной печи АТРФ представлены в табл. 1.28.

Количество шкафов n , шт., необходимое для выпечки изделий, равно:

$$n = \frac{\sum t}{0,8 \times T}, \quad (1.25)$$

где t – общее время работы шкафа, ч;

T – продолжительность смены, ч;

0,8 – коэффициент использования шкафа.

Количество шкафов составит:

$$n = \frac{5,14}{0,8 \times 9} = 0,7 \approx 1 \text{ шт.}$$

На основании произведенных расчетов к установке принимаем конвекционную печь АТРФ в количестве 1 шт. [20].

Для расстойки тестовых заготовок из дрожжевого теста предусматриваются расстоечные шкафы.

Без расчета принимаем расстоечный шкаф, который входит в комплектацию конвекционной печи АТРФ.

Для приготовления кремов, сиропов, помадки в кондитерском цехе принимаем плиту электрическую двух-конфорочную типа ПЭ-0,24Н [15]. Из теплового оборудования принимаем также кипятильник WB-8 «Convito» [21] для получения горячей воды для замеса теста.

Таблица 1.28

Расчет общей продолжительности работы конвекционной печи АТРФ

Наименование изделия	Единица измерения	Количество изделий в смену, кг	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
Горт «Миндальный»	шт.	2	2	2,00	9	55	1,9	4,00	2,1
Горт «Творожный»	шт.	2	2	2,00	9	55	1,9	4,00	2,1
Макаронсы	шт.	50	15	0,150	9	35	34,7	7,50	0,2
Булочка с корицей	шт.	25	15	0,100	9	15	54,0	2,50	0,04
Булочка с маком	шт.	20	15	0,100	9	15	54,0	2,00	0,03
Булочка лимонная	шт.	30	15	0,100	9	15	54,0	3,00	0,05
Булочка ванильная	шт.	25	15	0,100	9	15	54,0	2,50	0,04
Круассан классический	шт.	30	30	0,050	9	20	40,5	1,50	0,03
Круассан с шоколадом	шт.	50	30	0,050	9	20	40,5	2,50	0,06
Круассан с ванильным кремом	шт.	40	30	0,050	9	20	40,5	2,00	0,04
Пирожное «Картошка»	шт.	40	50	0,100	9	55	49,1	4,00	0,08
Пирожное «Бисквитное»	шт.	42	50	0,150	9	55	73,6	6,30	0,08
Пирожное «Наполеон»	шт.	42	20	0,150	9	15	108,0	6,30	0,05
Суфле шоколадное	шт.	50	25	0,150	9	10	202,5	7,50	0,03
Суфле ореховое	шт.	60	25	0,150	9	10	202,5	9,00	0,04
Эклер ванильный	шт.	30	45	0,100	9	25	97,2	3,00	0,03
Эклер «Крем-брюле»	шт.	30	45	0,100	9	25	97,2	3,00	0,03

Окончание табл. 1.28

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эклер шоколадный	шт.	30	45	0,100	9	25	97,2	3,00	0,03
Маффин шоколадный	шт.	30	45	0,050	9	35	34,7	1,50	0,04
Маффин ванильный	шт.	30	45	0,050	9	35	34,7	1,50	0,04
Итого									5,14

В кондитерском цехе обычно устанавливают следующее вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы: производственные столы, стеллажи. К вспомогательному оборудованию относятся также дежа.

Длину производственных столов определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции в максимальную смену, и норме длины стола на 1 работника в зависимости от выполняемой операции.

Количество производственных столов (n , шт.) определяем по числу одновременно работающего персонала в цехе по формуле:

$$n = N_1 \times l, \quad (1.26)$$

где N_1 – количество производственных работников, одновременно работающих в цехе, чел.;

l – норма длины стола (рабочего места) на одного работника для выполнения определенной операции, м [8].

Расчет принятых к установке производственных столов представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет количества столов

Наименование операций	Количество человек	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Марка принятого стола	Габаритные размеры, мм		Количество столов
					длина	ширина	
1	2	3	4	5	6	7	8
Дрожжевое тесто, слоеное							
Разделка теста, деление на заготовки различной массы, формование изделий	1	1,25	1,25	СП-1470	1470	840	1
Бисквитное тесто							
Отсадка теста, формование	1	1,25	1,25	СП-1470	1470	840	1

1	2	3	4	5	6	7	8
Участок приготовления отделочных полуфабрикатов, мороженого							
Участок приготовления кремов, сиропов, и др.	1	1,25	1,25	СП-1470	1470	840	1
Отделение отделки изделий							
Участок отделки изделий	1	1,5	1,5	СП-1470	1470	840	2
Итого							6

Общее количество необходимых столов для кондитерского цеха составляет 6 шт.

С учетом того, что в цехе установлено 4 взбивальных машины МПВ-60, будет достаточно дежей, входящих в комплект с машинами.

Для приготовления мороженого в цехе устанавливаем мороженицы. Расчет требуемой производительности мороженицы производим по формуле:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{V}{0,5 \times T}, \quad (1.27)$$

где V – объем сырья обрабатываемое за определенный промежуток времени, л;

T – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины.

Массу и объем сырья для расчета мороженицы определяем по формулам (1.18) и (1.24).

На основании проведенного расчета по каталогу выбираем мороженицу имеющую производительность близкую к требуемой. Определяем фактическое время работы ($t_{\text{ф}}$) и коэффициент использования ($\eta_{\text{ф}}$) по формулам:

$$t_{\text{ф}} = \frac{G}{Q}, \quad (1.28)$$

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.29)$$

где Q – производительность принятого к установке оборудования, л/ч.

Расчет и подбор мороженицы представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет мороженицы

Наименование операции	Объем сырья л	Требуемая производительность, л/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, л/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Приготовление мороженого	112,16	24,9	Nemex Gelato Pro 1700 Acciaio	3	9	37,3	4,1	8

Таким образом принимаем к установке мороженицу Nemex Gelato Pro 1700 Acciaio в количестве 8 шт. [22]. Для установки морожениц принимаем 2 стола СП-1470 [9].

Так как проектируемый кондитерский цех относится к кондитерским цехам малой мощности, то предусматриваем следующие отделения и участки:

- отделение подготовки продуктов;
- отделение обработки яиц;
- отделение замеса теста, разделки и выпечки кондитерских изделий;
- отделение приготовления отделочных полуфабрикатов, мороженого и отделки изделий.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Отделение подготовки продуктов						
Просеиватель	Каскад АТЕSY	1	402	398	0,16	0,16
Подтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,2	1,2
Итого						1,36
Отделение обработки яиц						
Овоскоп	ОН-10	1	D=215		0,0002	на столе
Стол производственный	СП-1470	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная	ВМБя-500×500	1	500	500	0,25	0,25
Итого						1,48
Отделение замеса теста разделки и выпечки кондитерских изделий						
Взбивальная машина	МПВ-60	3	1060	830	0,88	2,64
Холодильный шкаф	Italfrost UC 400 C	1	609	701	0,42	0,42
Конвекционная печь	АТРФ	1	1040	850	0,88	0,88
Кипятильник	WB-8 «Convito»	1	400	220	0,08	на столе
Весы настольные	МК-6.2-А22	1	345	310	0,11	на столе
Стол производственный	СП-1470	3	1470	840	1,23	3,69
Итого						7,63
Отделение приготовления отделочных полуфабрикатов, мороженого и отделки изделий						
Взбивальная машина	МПВ-60	1	1060	830	0,88	0,88
Плита электрическая	ПЭ-0,24Н	1	950	545	0,52	0,52
Стол производственный	СП-1470	4	1470	840	1,23	4,92
Мороженица	Nemex Gelato Pro 1700 Acciaio	8	270	380	0,8	на столе
Морозильный ларь	Italfrost ЛН 500	1	1437	743	1,06	1,06
Весы настольные	МК-6.2-А11	1	340	245	0,08	на столе
Бачок для отходов	Forcar AV 4671	1	390	390	0,15	0,15
Раковина для рук	PM	1	500	400	0,20	0,20
Итого						7,73

Площадь цеха складывается из площадей каждого отделения, при этом принимаем коэффициент использования площади производственных помещений (0,35) [5].

Площадь отделений цеха составит:

- отделение подготовки продуктов:

$$S_{общ} = \frac{1,36}{0,35} \approx 3,9 \text{ м}^2$$

- отделение обработки яиц:

$$S_{общ} = \frac{1,48}{0,35} \approx 4,2 \text{ м}^2$$

- отделение замеса теста, разделки и выпечки кондитерских изделий:

$$S_{общ} = \frac{7,63}{0,35} \approx 21,8 \text{ м}^2$$

- отделение приготовления отделочных полуфабрикатов, мороженого и отделки изделий:

$$S_{общ} = \frac{7,73}{0,35} \approx 22,08 \text{ м}^2$$

Работу и организацию производства координирует и организует директор предприятия согласно административной структуре предприятия. Контроль за организацией производства кондитерских изделий осуществляет заведующий производством. Работники выходят на работу по линейному графику, предусматривающему одновременный приход и уход всех работников.

Технологический процесс, осуществляемый в кондитерском цехе, осуществляется согласно СанПиН [2] по следующим стадиям:

- подготовка продуктов;
- обработка яиц;
- приготовление и выпечка кондитерских изделий;
- отделка;

- охлаждение и хранение;
- подготовка к реализации и реализация.

Поступающее в цех сырье поступает в помещении подготовки продуктов, где осуществляют просеивание муки, сахара, сахарной пудры и крахмала. Подготовленное сырье поступает в отделение замеса, разделки и выпечки кондитерских изделий. Замес теста всех видов, разделка и выпечка изделий осуществляется там же. Остывшие изделия отделываем кремами, фруктовой начинкой или иными отделочными полуфабрикатами в отделении приготовления отделочных полуфабрикатов и отделки, и доставляем к месту хранения и реализации.

Проектирование моечных помещений

Посудомоечную машину подбирают исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times n, \quad (1.30)$$

где P_q – количество посуды и приборов, которая подвергается в час максимальной загрузки зала, шт.;

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

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала, чел;

n – количество тарелок на 1 посетителя предприятия данного типа.

На основании полученных данных определяем количество столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за день по формуле:

$$P_d = 1,6 \times N_d \times n, \quad (1.31)$$

где P_d – количество посуды и приборов которая подвергается мойке за день, шт.;

N_d – количество посетителей за день, чел.

Продолжительность работы машины рассчитываем по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{P_d}{Q}, \quad (1.32)$$

где Q – количество посетителей за день.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды подвергаемой мойке, тар		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			
496	60	2	1587	192	МАСНА MS/9351	3,2	0,26

Принимаем к установке посудомоечную машину МАСНА MS/9351 [21].

Численность операторов, обслуживающих посудомоечную машину, принимаем по паспорту машины, их количество составит 1 человек.

Дополнительно к машине в моечной столовой посуды устанавливаем 2 моечные ванны – одну для мойки стаканов, другую для приборов, а также стол для предварительной отчистки посуды. Кроме того, на случай выхода из строя машины, устанавливаем 3 ванны: для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок и предусматриваем водонагреватель.

Расчет площади, занятой оборудованием представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Моечная ванна	Техно-ТТ-21/500	1	1200	600	0,72	0,72
Моечная ванна	Техно-ТТ ВМ-41/430	1	1450	530	0,76	0,76
Стеллаж	СПС-2	1	1050	840	0,88	0,88
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66	0,66
Водонагреватель	Delongi-24	1	690	420	0,28	на стене
Стеллаж	IDD1040	2	1000	400	0,40	0,80
Шкаф для столовых приборов	-	1	800	500	0,40	0,40
Итого						5,18

Площадь моечной столовой посуды, соответственно, равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,18}{0,35} \approx 14,8 \text{ м}^2$$

Явочную и списочную численность мойщиков в моечной кухонной посуде определяем по формуле (1.16) и (1.17).

Численность мойщиков равна:

$$N_{\text{чис}} = (1+0,29) \times 1 \times 1,32 = 1,7 \text{ чел.}$$

Принимаем посудомойщиков в количестве 2 человек.

График выхода на работу представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

График выхода на работу посудомойщиков

Должность	Дни недели							Перерыв
	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье	
Мойщик 1	10.00-22.00	В	10.00-22.00	В	10.00-22.00	В	10.00-22.00	0,5 ч
Мойщик 2	В	10.00-22.00	В	10.00-22.00	В	10.00-22.00	В	0,5 ч

В помещении устанавливают три моечные ванны, подтоварник для использованной и стеллаж для чистой посуды, раковину, бачок для отходов.

Расчет площади, занятой оборудованием представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Моечная ванна	Техно-ТТ ВМ-41/430	1	1450	530	0,76	0,76
Подтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,80	0,80
Стеллаж	СПС-2	1	1050	840	0,88	0,88
Раковина для рук	РМ	1	500	400	0,20	0,20
Бачок для отходов	Forcar AV 4671	1	390	390	0,15	0,15
Итого						2,79

Площадь моечной кухонной посуды, соответственно, равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,79}{0,4} \approx 6,9 \text{ м}^2$$

Моечные помещения в проектируемом предприятии начинают работу одновременно с открытием зала. В моечной кухонной посуды предусмотрены три моечные ванны, стеллаж для чистой посуды и подтоварник для грязной посуды. Мойку кухонной посуды осуществляют два посудомойщика, работающие посменно.

Проектирование помещений для посетителей

В группу помещений для потребителей в патиссерии на 50 мест входят: вестибюль, включая туалеты, зал.

Входной частью патиссерии служит вестибюль. В вестибюле размещен туалет для посетителей. Так как гардероб в вестибюле не предусмотрен, размещаем в зале вешалки для верхней одежды. Вестибюль имеет четкую организацию потоков движения потребителей. Для этого предусмотрены свободные проходы между мебелью и отступы от стоек гардероба и зеркал [7].

Площадь вестибюля рассчитываем по формуле:

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

где P – вместимость зала, мест;

Площадь вестибюля равна:

$$S = 50 \times 0,3 = 15 \text{ м}^2,$$

Санитарные узлы размещены внутри вестибюля одним блоком. Проектируем санитарный узел из расчета 1 унитаз на 60 мест. Следовательно, принимаем 1 унитаз (с габаритами туалетной кабины 1400×600 мм).

Раковины для мытья рук рассчитываем из расчета 1 раковина на 50 мест. Следовательно, принимаем 1 раковину для мытья рук (470×400 мм).

Зал патиссерии имеет удобную связь с вестибюлем. Так как предусмотрено размещение буфетной стойки для продажи изделий, то вход для потребителей рекомендуется приблизить к раздаточной для наименьшего пересечения потоков движения потребителей

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S = P \times s, \quad (1.34)$$

где P – вместимость зала, мест;

s – площадь на 1 место в зале, m^2 ($s=1,6 m^2$).

Площадь зала составит:

$$S = 50 \times 1,6 = 80 m^2$$

Важную роль в организации работы зала, создании комфортной атмосферы и условий для потребителей играет расстановка столов.

Рекомендуемое соотношение столов для пatisсерии представлено в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Соотношение мест за столами

Тип предприятия	Удельный вес мест за столами, %	
	двухместных	четырёхместных
Патиссерия	15	85

Следовательно, количество столов в торговом зале составит: двухместных – 5 шт. (600×600 мм); четырехместных – 10 шт. (1200×600 мм).

Для здания пatisсерии характерно создание единого пространства при выделении в нем функциональных зон – входной и обеденной. Входная зона позволяет потребителю осмотреть зал, установить наличие свободных мест, принять решение по выбору места и определить путь перемещения. Обеденная зона в зависимости от планировки зала определяется его размерами, формой и приемами расстановки мебели [5].

В проектируемом предприятии будет производиться обслуживание потребителей за стойкой. Данная форма обслуживания будет заключаться в том, что потребители будут получать продукцию от буфетчика, который находится за буфетной стойкой.

Без расчета устанавливаем буфетную стойку, имеющую размеры 2000×760 мм, а также позади буфетной стойки предусматриваем стойку для расположения механического оборудования (габариты 1500×700 мм): кофемашины, водонагревателя и шкафа холодильного.

Явочную и списочную численность продавцов определяем по формуле (1.16) и (1.17):

$$N_{\text{спис}} = 1 \times 1,58 \times 1,5 = 2,37 \text{ чел.}$$

Принимаем продавцов в количестве 2 человек.

График выхода на работу представлен в табл. 1.37.

Таблица 1.37

График выхода на работу продавцов

Должность	Дни недели							Перерыв
	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье	
Продавец 1	9.30-22.00	В	9.30-22.00	В	9.30-22.00	В	9.30-22.00	1 ч
Продавец 2	В	9.30-22.00	В	9.30-22.00	В	9.30-22.00	В	1 ч

Для реализации покупной продукции и напитков устанавливаем необходимое оборудование расчет которой представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Расчет площади оборудования

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Буфетная стойка	Virginia	1	2000	760	1,52	1,52
Стойка	Virginia	1	1500	700	1,05	1,05
Кондитерская холодильная витрина	UNIS Cool AL-DAN BASIC 1000 STRAIGHT	4	1000	760	0,76	3,04
Кофемашинa	Fiamma Caravel 2 Compact TC	1	475	563	0,26	на стойке
Шкаф холодильный барный	CONVITO JGA-SC98	1	480	460	0,22	на стойке
Водонагреватель	EKSI WBE 10	1	260	260	0,06	на стойке
Кассовый аппарат	Касби 02 К	1	340	400	0,13	на стойке

1	2	3	4	5	6	7
Итого						5,61

Таким образом, общую площадь, занятую оборудованием буфета, определяем по формуле (1.11):

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,61}{0,35} \approx 16,02 \text{ м}^2$$

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа административно-бытовых помещений включает: кабинет директора, комнату персонала, гардеробы для персонала, бельевые, душевые, туалеты и т.д.

Площади данных помещений принимают согласно СНиП [2].

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, вентиляционные камеры, электрощитовая и т.п. Технические помещения служат для обеспечения приточно-вытяжной вентиляции, холодного и горячего водоснабжения, электроснабжения и т.д. Расчет технических помещений представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Расчет площади технических помещений

Наименование помещения	Норматив, м ²	Площадь помещения, м ²
Технические помещения		
Тепловой пункт	0,1 на 1 место	5
Вентиляционная камера приточная	0,1 на 1 место	5
Вентиляционная камера вытяжная	0,15 на 1 место	на чердаке
Электрощитовая	0,08 на 1 место	4
Административно-бытовые помещения		
Кабинет директора	4 на 1 работника	5
Гардероб персонала	0,575 на 1 работника	5

Сводная характеристика принятых помещений представлена в табл. 1.40.

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
Помещения для потребителей		
Вестибюль	15,00	Пояснительная записка с. 51
Зал	96,02	То же, с. 52
Административные помещения		
Кабинет директора	5,00	То же, с. 54
Помещения для персонала		
Гардероб для персонала	5,00	То же, с. 54
Душевая и туалет для персонала	6,00	СП 118.13330.2012
Производственные помещения		
Кондитерский цех	51,98	Пояснительная записка с. 46
Моечная столовой посуды	14,80	То же, с. 49
Моечная кухонной посуды	6,90	То же, с. 50
Кабинет заведующего производством	5,00	СП 118.13330.2012
Складские помещения		
Помещение для установки холодильного оборудования	5,28	Пояснительная записка, с. 20
Кладовая сухих продуктов	9,70	То же, с. 23
Кладовая инвентаря и тары	5,00	СП 118.13330.2012
Загрузочная	8,00	СП 118.13330.2012
Технические помещения		
Электрощитовая	4,00	СП 118.13330.2012
Тепловой пункт	5,00	СП 118.13330.2012
Вентиляционная камера приточная	5,00	СП 118.13330.2012
Итого	251,68	

Общую площадь предприятия определяем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p, \quad (1.35)$$

где $1,2$ – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других не рассчитанных элементов здания.

Таким образом, площадь здания составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 251,68 = 302 \text{ м}^2$$

Предприятие будет расположено в отдельно стоящем здании, имеющем размеры 18×18 и общей площадью 324 м^2 .

Составляем сводную таблицу принятого к установке оборудования для расчета расхода электроэнергии (табл. 1.41).

Таблица 1.41

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество	Мощность, кВт
Механического оборудование			
Просеиватель	Каскад ATESY	1	0,18
Овоскоп	ОН-10	1	0,10
Взбивальная машина	МВП-60	4	8,80
Мороженица	Nemix Gelato Pro 1700 Acciaio	8	1,32
Посудомоечная машина	MACHA MS/9351	1	3,37
Холодильное оборудование			
Шкаф холодильный	ШХ-0,80М	1	0,50
Шкаф холодильный	POLAIR CM 107-S	2	0,70
Ларь морозильный	Italfrost ЛН 200	1	0,20
Шкаф холодильный	Italfrost UC 400С	1	0,21
Ларь морозильный	Italfrost ЛН 500	1	0,28
Кондитерская холодильная витрина	UNIS Cool	4	2,48
Тепловое оборудование			
Конвекционная печь	АТРФ	1	0,17
Водонагреватель	DeLongi-24	1	1,50
Кофемашина	Fiamma Caravel 2 Compact TC	1	1,90
Водонагреватель	EKSI WBE 10	1	1,50
Кипятильник	WB-8 «Convito»	1	1,50
Плита электрическая	ПЭ-0,24Н	1	0,38
Торговое оборудование			
Весы напольные	CAS DL-150	1	0,40
Итого			25,49

Составляем сводную таблицу принятых работников (табл. 1.42).

Таблица 1.42

Сводная таблица принятых работников

Должность	Квалификационный разряд	Численность
1	2	3
Директор	-	1
Заведующий производством	5	1
Кондитер	5	2
Кондитер	4	2
Мойщик кухонной и столовой посуды	-	2
Уборщик	-	1
Продавец	-	2

Окончание табл. 1.42

1	2	3
Итого		11

Представленные технологические расчеты будут использованы для расчета экономических показателей предприятия.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Обеспечение безопасности жизнедеятельности и охрана труда – являются наиболее важными аспектами в деятельности предприятия. Неблагоприятные условия труда влияют на работоспособность персонала, снижают качество производимой продукции и увеличивают риск производственного травматизма. Производство качественной продукции в проектируемом предприятии и состояние здоровья посетителей зависят от ряда факторов:

- качество поступающего сырья;
- условий хранения сырья;
- технологическая обработка.

Не менее важно соблюдать санитарно-гигиенический режим. Здоровье персонала и правильная организация труда на производстве влияет на качество производимой продукции и здоровье обслуживаемого населения. Для улучшения охраны труда на предприятиях общественного питания применяют следующее:

- повышают безопасность труда работников;
- максимально сокращают число рабочих мест с неблагоприятными и вредными для здоровья работающих производственными факторами;
- ликвидируют тяжелый физический ручной труд;
- доводят до действующих санитарно-гигиенических норм состояния воздушной среды и температурно-влажностного режима;
- организуют надлежащее санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работников.

Анализ потенциальных рисков на проектируемом предприятии проводят для разработки комплексного плана мероприятий по улучшению условий труда и соблюдению санитарно-гигиенических норм, а также с целью создания благоприятных условий работы персонала предприятия [11].

В проектируемом предприятии – патиссерии – ответственность за организацию и проведение работы по охране труда возлагается на директора предприятия.

Требования к производственному оборудованию, равно как и к его размещению и организации рабочих мест, а также требования безопасности, предъявляемые к организации производственных процессов и направленные на предупреждение производственного травматизма, закрепляются в правилах по технике безопасности. Перечень допускаемых стандартами (санитарными нормами) уровней концентрации и других параметров, опасных и вредных производственных факторов, свойственных производственным процессам, содержит нормы производственной санитарии, предотвращающие возникновение профессиональных заболеваний работников. Если на предприятии, в цехе или на участке не обеспечены здоровые и безопасные условия труда, они не могут быть приняты и введены в эксплуатацию (ст. 141 КЗоТ).

В патиссерии проводится: вводный инструктаж по технике безопасности, его проводит директор предприятия, инструктаж на рабочем месте и инструктаж по работе на электроустановках проводит кондитер предприятия, инструктаж по пожарной безопасности и охране труда проводит директор предприятия.

На проектируемом предприятии ведутся следующие журналы:

- журнал регистрации вводного инструктажа;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте (первичного, повторного, целевого, внепланового);
- журнал учета инструкций по охране труда;
- журнал учета проверяющих;
- журнал регистрации противопожарного инструктажа;
- журнал регистрации результатов медицинских осмотров работников предприятия;

- журнал органолептической оценки качества блюд и кулинарных изделий.

Техническим прогрессом, совершенствованием техники и технологиями производства обеспечиваются безопасные условия труда на предприятии, однако, если техника и технология производства не исключают вредных факторов, то для их устранения должны применяться меры, предусмотренные в нормах трудового кодекса об охране труда и направленные на предотвращение или нейтрализацию воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов.

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

В производственной среде персонал предприятий общественного питания подвергается воздействию опасностей в процессе производственной деятельности. При этом объективно складываются опасные и вредные факторы, которые в процессе жизнедеятельности человека негативно воздействуют на его организм. Производственный фактор, воздействие которого может привести к заболеванию, называется вредным производственным фактором.

Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме (высота, огонь, электрический ток, движущиеся предметы, взрыв), называется опасным производственным фактором.

Вредные и опасные факторы подразделяются на химические, физические, биологические, а также психофизиологические.

Вещества и соединения, отличные по агрегатному состоянию и обладающие раздражающим, токсическим, мутагенным и канцерогенным действиями на организм человека, относятся к химическим факторам.

Движущиеся механизмы и машины, повышенные уровни вибрации и шума, ионизирующих и электромагнитных излучений, недостаточная освещенность, повышенный уровень статического электричества, повышенное

значение напряжения в электрической цепи и др. относятся к физическим факторам.

Патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, а также животные и растения относятся к биологическим факторам.

Факторы трудового процесса – это психофизиологические факторы. К ним относят динамические и статические перегрузки, а также перенапряжение анализаторов, умственное перенапряжение, эмоциональные перегрузки и монотонность труда.

Выше перечисленные факторы в той или иной степени приводят к профессиональным заболеваниям и снижению трудоспособности, несчастным случаям и производственному травматизму и производству.

Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на физические перегрузки и нервно-психические перегрузки. Физическая нагрузка может быть связана с перемещением материалов, полуфабрикатов, готовых изделий и т.п. на необходимые расстояния и обуславливать динамическую перегрузку. Статическая нагрузка обусловлена необходимостью работающему прилагать усилия без перемещения всего тела или отдельных частей тела. Она определяется весом удерживаемого груза (величиной прилагаемого усилия) и временем удержания.

При совершении физических и трудовых функций работник может находиться в вынужденной позе (наклонные положения тела, вынужденные наклоны, выполнение работы, только стоя, на корточках и т.п.). Трудовая деятельность может оказывать неблагоприятные воздействия на организм работника, так как связана с двигательной активностью и при величинах нагрузок, превышающих физиологически обоснованные оптимальные и допустимые значения, может привести к травмам. При проектировании рабочего места следует учитывать, что фиксированная рабочая поза физиологически не оправдана, так как она вызывает нарушение кровообращения в ниж-

них конечностях и органах тазовой области, приводящие к профессиональным заболеваниям (варикозному расширению вен и др.).

Следует учитывать тот факт, что лучше всего предоставлять возможность работы стоя или сидя, так как рабочая поза работника должна быть ближе к естественной позе человека.

Для предотвращения физического и нервно-психологического перенапряжения работников в проектируемом предприятии будут предусмотрены 15-минутные перерывы, а также максимально механизированные рабочие места с помощью оборудования.

2.3. Производственная санитария и гигиена

На стадии проектирования важное значение имеет создание комфортных условий труда, так как они важны для соблюдения норм производственной санитарии и гигиены на предприятии. На данном этапе решаются вопросы расстановки оборудования, планировки и оснащения рабочих мест, создания благоприятных метеорологических условий, как этого требуют строительные нормы и правила проектирования предприятий общественного питания (СНиП 2.07.01-89, СНиП 2.08.01-89, СНиП 2.08.02-89). Планировка помещений в проектируемом предприятии полностью обеспечивает последовательность и наименьшую длину технологических линий обработки продуктов, а также исключает встречные и перекрещивающиеся потоки сырья и полуфабрикатов с готовой продукцией, пищевых продуктов с отходами, готовой пищи с грязной посудой, чистой посуды с грязной и др. Следует не допускать к работе больных и бактерионосителей, которые во время работы будут соприкасаться с сырьем, оборудованием, инвентарем, и т.д. Для предотвращения этого все лица при выходе на рабочее место подвергаются обследованию на носительство возбудителей кишечных инфекций, туберкулез, глистозительство, венерические заболевания и СПИД. После обследования и осмотра врачом – терапевтом, прослушивания курса по гигиенической под-

готовке и сдачи зачета им выдается справка о допуске к работе. В дальнейшем все работники предприятия общественного питания подвергаются ежеквартальному медицинскому осмотру терапевта, один раз в 6 месяцев дерматовенеролога, один раз в год делать флюорографию грудной клетки и проходить обследованию на бактерионосительство, глистоносительство в сроки, установленные центром санитарно-эпидемиологического надзора, но не реже одного раза в год.

Работникам проектируемого предприятия общественного питания в обязательном порядке делают прививки для профилактики кишечных инфекций, передающихся через пищевые продукты. Результаты медицинских освидетельствований и данные о сдаче зачета заносятся в личные медицинские книжки, которые хранятся у руководителя предприятия и могут быть выданы на руки только при прохождении работниками медицинских обследований. Работники предприятия общественного питания обязательно должны соблюдать правила личной гигиены. На производстве до начала работы следует ежедневно принимать душ и надевать чистую санитарную одежду. Тщательного ухода требуют руки, их следует мыть перед началом работы, при переходе от одной операции к другой, после посещения туалета и после каждого перерыва. Работникам общественного питания необходимо мыть руки с мылом, щеткой и теплой водой. После мытья рук для их высушивания нужно пользоваться стерильным полотенцем. Санитарная одежда (халат, косынка или колпак, фартук) должна быть всегда чистой, смена санитарной одежды – не реже одного раза в два дня, колпак или косынка должны полностью закрывать волосы.

Особое внимание на проектируемом предприятии уделено организации бытовых помещений для персонала и вопросам временного хранения пищевых отходов. Организованы помещения для персонала с душевыми и уборными, рассчитанные по нормам площади на одного работника. Санитарно-бытовые удобства приняты в соответствии с действующими нормативами. Гардеробные для персонала предназначены для хранения уличной и домаш-

ней одежды, а также спецодежды. Число мест в гардеробных для верхней одежды принимают равным 100% работающих в максимальной смене плюс 25% от смежной смены.

Для предотвращения микробных загрязнений пищи и профилактики пищевых отравлений, на проектируемом предприятии общественного питания, необходимым санитарно-гигиеническим требованием является наличие всех групп помещений, их рациональное размещение и размещение используемого в них оборудования, что обеспечивает основной принцип планировки пищеблока – соблюдение принципа поточности (последовательности) технологического процесса (транспортировки, хранения, приготовления и реализации пищевых продуктов), т.е. обеспечение наиболее коротких и прямых потоков сырья и готовой пищи, и исключение возможности пересечения встречных потоков сырых продуктов и полуфабрикатов с готовой пищей, с пищевыми отходами и грязной посудой, грязной посуды с чистой, персонала пищеблока с посетителями.

Действующие санитарные правила обязывают разрабатывать мероприятия по контролю за состоянием здоровья персонала, соблюдением личной гигиены. Основной целью медицинского обследования персонала является охрана здоровья и предупреждение допуска к работе больных лиц или бактерионосителей, которые могут стать источниками массовых инфекционных заболеваний и пищевых отравлений. За нарушение или невыполнение требований нормативных актов об охране труда работник привлекается к дисциплинарной, а в некоторых случаях к материальной и уголовной ответственности. Все работники общественного питания обязаны с определенной периодичностью проходить медицинский осмотр.

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

Для облегчения труда работников в патиссерии установлены различные виды технологического и вспомогательного оборудования, которое при несоблюдении техники безопасности и неправильной эксплуатации может привести к производственным травмам, а также создать неблагоприятную пожарную ситуацию. Выполнение правил техники безопасности на рабочих местах является обязательным для каждого работника. Разбор, чистку и смазку любого оборудования можно производить лишь при полной остановке машин и отключения их от источников газа, пара, электроэнергии; электроаппаратура должна быть заземлена. Проходы около рабочих мест нельзя загромождать посудой и тарой. В местах расположения оборудования необходимо вывесить правила его эксплуатации. Безопасность рабочих мест во многом зависит от свойства производственного оборудования сохранять безопасное состояние при выполнении заданных функций в определенных условиях в течение установленного времени, т.е. его безопасность.

В технологическом процессе приготовления пищи основное место занимает тепловая обработка продуктов. Во время эксплуатации электротепловых аппаратов необходимо следить за состоянием контактных устройств, не допускать их пригорания, искрения, нарушения плотности соединения контактирующих поверхностей, сильного нагрева контактов, приводящего к обжигу, обугливанию изоляции, пожару. Обеспечение электробезопасности достигается техническими средствами и способами: защитные оболочки, ограждения, безопасное расположение токоведущих частей, изоляция рабочего места, защитное отключение, предупредительная сигнализация, знаки безопасности, защитное заземление.

В проектируемом предприятии используется механическое оборудование (просеиватель, взбивальная машина, мороженица) и тепловое оборудование (плита электрическая, конвекционная печь, кипятильник).

Правила техники безопасности при эксплуатации механического оборудования.

Перед началом работы просеивателя необходимо произвести:

- внешний осмотр;
- проверку комплектности и надежность крепления всех деталей, и прочность затяжки всех винтов, крепящих узлы и детали;
- проверки исправности кабеля, его защитной трубки, штепсельной вилки или штепсельного соединения;
- проверки целостности изоляционных деталей корпуса машины, рукояток крышек щеткодержателя;
- проверку соответствия напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя ручной машины, указанных на табличке:
- проверку четкости работы выключателя;
- проверку работы машины на холостом ходу;
- проверку надежности закрепления в машине рабочего исполнительного инструмента.

В процессе эксплуатации просеивателя необходимо:

- бережно обращаться с машиной, не подвергать ее ударам, перегрузкам;
- следить за исправностью изоляции токоведущего кабеля;
- не допускать перекручивания кабеля, а также прокладывания кабеля через проходы и в местах складирования материалов;
- не допускать натяжение кабеля;
- включать и выключать оборудование сухими руками и только при помощи кнопок «пуск» и «стоп»;
- не прикасаться к открытым и не огражденным токоведущим частям оборудования, оголенным и с поврежденной изоляцией проводам;
- снимать и устанавливать сменные части оборудования осторожно, без больших усилий и рывков;

- машину следует включать непосредственно перед началом производства работ.

- электрические машины запрещено эксплуатировать в условиях воздействия капель и брызг, если электрическая машина не брызгозащищенная, т. е. не имеет на корпусе отличительный знак – изображение капли в треугольнике.

Запрещается:

- запрещается разбирать электрическую машину и производить самостоятельно какой-либо ремонт машины, приводов, штепсельных соединений и т.п.;

- запрещается открывать защитные ограждения просеивателя;

- перед загрузкой оборудования продуктом убедиться, что приводной вал вращается в направлении, указанном стрелкой на его корпусе;

Перед началом работы взбивальной машины необходимо произвести:

- внешний осмотр;

- проверку комплектности и надежность крепления всех деталей, и прочность затяжки всех винтов, крепящих узлы и детали;

- проверки исправности кабеля, его защитной трубки, штепсельной вилки или штепсельного соединения;

- проверки целостности изоляционных деталей корпуса машины, рукояток крышек щеткодержателя;

- проверку соответствия напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя ручной машины, указанных на табличке;

- проверку четкости работы выключателя;

- проверку работы машины на холостом ходу;

- проверку надежности закрепления в машине рабочего исполнительного инструмента – ножей, ключей насадок, пил и т.д.;

В процессе эксплуатации необходимо:

- бережно обращаться с машиной, не подвергать ее ударам, перегрузкам;

- следить за исправностью изоляции токоведущего кабеля;

- не допускать перекручивания кабеля, а также прокладывания кабеля через проходы и в местах складирования материалов;

- не допускать натяжение кабеля;

- включать и выключать оборудование сухими руками и только при помощи кнопок «пуск» и «стоп»;

- не прикасаться к открытым и не огражденным токоведущим частям оборудования, оголенным и с поврежденной изоляцией проводам;

- снимать и устанавливать сменные части оборудования осторожно, без больших усилий и рывков;

- машину следует включать непосредственно перед началом производства работ;

Запрещается:

- разбирать электрическую машину и производить самостоятельно какой-либо ремонт машины, приводов, штепсельных соединений и т.п.;

Перед включением в работу:

- установить и надежно закрепить сначала бачок, а затем взбиватель;

- установить скорость вращения взбивателя;

- повернуть ручную крышку планетарного редуктора и убедиться, что взбиватель не касается дна и стенок бачка;

- соблюдать осторожность, находясь вблизи движущихся элементов машины;

- определять готовность взбитых продуктов, снимать сменные механизмы только после полной остановки машины;

Во время работы не допускается:

- изменять частоту вращения взбивателя (за исключением взбивальных машин МВ-35М и МВ-6);

- добавлять продукт в бачок (кроме машин, где предусмотрен загрузочный лоток);

Правила техники безопасности при эксплуатации мороженицы:

- избегать контакта с движущимися частями;

- не использовать прибор с поврежденным электрическим шнуром или вилкой, а также после сбоев в работе, после падения прибора или при наличии каких-либо повреждений;

- использование приспособлений и аксессуаров, не рекомендованных, а также проданных не изготовителем прибора, может привести к пожару, поражению электрическим током или травме;

- не пользоваться прибором вне помещений;

- не допускать, чтобы электрический провод свисал с края стола или стойки, или чтобы он касался горячих поверхностей;

- регулярно проверять состояние шнура питания, излишек шнура должен находиться в отделении для его хранения в основании прибора.

Правила эксплуатации и техника безопасности при работе с тепловым оборудованием (плита электрическая, конвекционная печь, кипятильник).

Общие требования безопасности:

- к работе с электронагревательными приборами допускаются лица, прошедшие инструктаж по правилам их безопасной эксплуатации;

- работник должен знать инструкцию по эксплуатации каждого прибора;

- включать электронагревательные приборы в сеть в соответствии с потребляемым напряжением;

- соблюдать личную гигиену и чистоту рабочего места.

Требования безопасности перед работой:

- проверить исправность гибкого электрошнура, вилки, подводящих кабелей;

- очистить прибор от пыли сухой чистой тканью;

- проверить исправность электрической розетки.

Требования безопасности во время работы:

- вытереть насухо руки, включить электронагревательный прибор в сеть;
- не оставлять включенный электронагревательный прибор без присмотра;
- на включенную электроплиту ставить только варочные ёмкости с чистым дном;
- включить приточно-вытяжную вентиляцию;
- не допускать к работе с электронагревательными приборами посторонних лиц;
- электроплита, блинный аппарат – должны устанавливаться на устойчивую огнестойкую, диэлектрическую подставку.

Требования безопасности по окончании работы:

- отключить прибор от электросети, не дергать за электрошнур;
- после полного остывания произвести очистку прибора;
- не допускать падения электронагревательных приборов;
- не допускать воздействия на подводящие кабели, электрошнуры горячих жидкостей, падения тяжёлых предметов.

Таким образом, с целью обеспечения безопасности работы технологического оборудования в патиссерии предусмотрено:

- инструктаж персонала по технике безопасности;
- использование защитных механизмов, предотвращающих травматизм.

2.5. Противопожарная профилактика

В проектируемой патиссерии особое внимание уделено разработке мероприятий, направленных на предотвращение пожара на предприятии общественного питания.

В целях улучшения пожарной безопасности в кондитерском цехе назначается ответственный за пожарную безопасность:

- в целом по цеху – заведующий производством предприятия;
- на участках – кондитеры соответствующих участков;

Во время отсутствия вышеперечисленных лиц – ответственными являются лица, исполняющие их обязанности.

Все работники цеха проходят противопожарный инструктаж. Первичный инструктаж по пожарной безопасности на рабочем месте проводится старшим поваром участка.

К самостоятельной работе допускаются лица, не моложе 18 лет, сдавшие экзамен по охране труда и по противопожарной безопасности.

Лица, виновные в нарушении требований настоящей инструкции и правил пожарной безопасности несут уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Основные требования по пожарной безопасности в проектируемом предприятии: территорию необходимо содержать в чистоте, не допускать загрязнения жирами, мусором и отходами производства. Отходы производства необходимо убирать в специально отведенное на территории место, затем все отходы в централизованном порядке должны регулярно вывозиться. Подходы к пожарному оборудованию должны быть свободными. На территории цеха запрещается применение открытого огня. Курение на территории цеха категорически запрещается. Курить можно в специально отведенном месте с надписью «Место для курения», которое обеспечивается металлическими урнами и средствами пожаротушения.

Противопожарный инвентарь и средства пожаротушения следует размещать в хорошо доступном, видимом месте не выше 1,5 м от пола, имеющим освещение в ночное время.

Каждый рабочий универсального цеха обязан знать:

- расположение и назначение всех средств пожаротушения;
- безопасные приемы пожаротушения;

- правила устройства и применение огнетушителей (электропроводку тушить только порошковым или углекислотным огнетушителем);
- правила противопожарного режима;
- номера телефонов (пожарной части 101; скорой помощи 103; газоспасательной службы 104);
- план эвакуации персонала универсального цеха и всего предприятия при возникновении пожара.

Для электроустановок также существуют свои правила. Все электрооборудование и электрические приборы в цехе, в том числе и ремонтируемые, должны быть надежно заземлены, при использовании оборудования соблюдать требования технической безопасности [5].

Проектируемое предприятие обеспечено огнетушительными средствами первой помощи, также на территории предприятия размещены гидранты, а в цехах размещены пожарные краны. В проектируемой пatisсерии обязательно предусмотрена пожарная сигнализация, так как это важное средство извещения о возникновении пожара.

Пенные огнетушители устанавливаются в проектируемом предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещений, но не менее одного на помещение.

Пенные огнетушители в проектируемом предприятии устанавливаются из расчета один огнетушитель на 100 м² площади помещений. Общая площадь пatisсерии 324 м². Исходя из общей площади помещения проектируемого предприятия устанавливаем 3 огнетушителя.

2.6. Охрана окружающей среды

Основными причинами загрязнения окружающей среды со стороны предприятий общественного питания являются мусор, вредные выбросы, шум, смывные воды.

Производство продукции общественного питания связано с выделением большого количества мусора, среди которого можно выделить стекло, бумагу, картон, пищевые отходы. На территории проектируемой пatisсерии предусмотрены урны для мусора, закрытые навесом, ежедневно предполагается вывозить мусор с территории предприятия на общегородскую свалку.

Вредные выбросы, ликвидируемые в производственных помещениях с помощью вентиляции, попадают в окружающую среду, поэтому для уменьшения вредного воздействия на население, проживающее в предполагаемом районе строительства, отводящую трубу при строительстве устанавливают, как можно выше над уровнем крыши. Во избежание попадания в нее посторонних предметов и воды при дожде ее закрывают зонтом. Также очистка загрязненного воздуха в специальных аппаратах и его возврат в производственное помещение, если воздух после очистки соответствует нормативным требованиям.

Материалы, используемые при строительстве здания, позволяют поглощать шум, который создается в процессе работы. Кроме этого систематически будет проверяться техническое состояние оборудования, т.к. неисправное оборудование тоже является источником шума.

Соблюдение мер защиты от теплового и электромагнитного излучения на рабочих местах уменьшает их отрицательное воздействие на окружающую среду.

Предприятия общественного питания загрязняют воду при неграмотном присоединении к общей системе водоснабжения, поэтому проектируемое предприятие будет присоединено к местной водопроводной сети, горячая и холодная вода будут проведены ко всем моечным ваннам и раковинам, а также технологическому оборудованию, где это необходимо. Проектируемое предприятие будет оснащено двумя системами канализационных труб для производственных сточных вод и фекальных вод. Сбор производственных и бытовых сточных вод будет осуществляться отдельными системами канализации с самостоятельными выпусками в центральную сеть.

Порядок обезвреживания и спуск сточных вод будет осуществляться по согласованию с местными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы, а также, выбор участка под застройку, источник водоснабжения, системы канализации и спуска сточных вод будет согласован с местными органами санитарного контроля.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Произведем оценку экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – патиссерии. Для этого рассчитаем ряд показателей: товарооборот, валовой доход, издержки производства, в том числе и расходы на оплату труда, а также окупаемость проекта и рентабельность инвестиций. Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов потенциальных поставщиков патиссерии. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Агар Kotanyı	бан. (225 г)	0,004	470	1,88
Ванилин «Аромах»	кг	0,13	900	117
Варенье малиновое	ведро (5 кг)	2,4	865	2076
Вино (мускатель) «Мас-сандра» белое	бут. (750 мл)	0,39	440	171,6
Дрожжи сухие «Воронежские»	кг	0,1	182	18,2
Какао-порошок «Сасао Вагу»	кг	1,19	850	1011,5
Кислота лимонная	пач. (30 г)	0,2	8,3	1,66
Клубника свежая	кг	2,03	320	649,6
Коньяк «Российский» пять звездочек	бут. (250 мл)	1,56	206,9	322,76
Корица молотая Kotanyı	пач. (25 г)	0,8	50	40
Кофе черный зерновой	кг	2,73	1200	3276
Крахмал картофельный	кг	1,37	207	283,59
Лимон	кг	3,95	121	477,95
Малина	кг	2,27	383	869,41
Мак «Националь»	пач. (150 г)	0,07	81	5,67
Масло сливочное	кг	15,46	334	5163,64
Маргарин	кг	0,98	105	102,9
Миндаль (очищенный)	кг	3,2	905	2896
Меланж	кг	37,63	60	2257,8

1	2	3	4	5
Мука миндальная Borges	кг	2,57	955	2454,35
Молоко «Томмолоко» 2,5 %	л	36,94	35	1292,9
Молоко (сгущенное)	кг	1,9	165	313,5
Мороженое сливочное	кг	3,33	320	1065,6
Мука пшеничная высшего сорта	кг	29,51	37,5	1106,63
Мята	кг	0,8	950	760
Патока крахмальная	кг	1,5	34	51
Печенье «Савоярди»	пач. (500 г)	4	165	660
Печенье сухое	кг	2,36	110	259,6
Пудра ванильная	кг	0,02	380	7,6
Пудра сахарная	кг	5,83	54	314,82
Сахар	кг	2,27	43	97,61
Сахар ванильный	кг	1,26	220	277,2
Сливки 33%	л	31	270	8370
Соль	кг	0,16	12	1,92
Сыр «Маскарпоне»	кг	2,5	663	1657,5
Творог 18%	кг	6,73	210	1413,3
Фисташки	кг	2,5	1700	4250
Фрукты в сиропе Mikado	бан. (255 г нетто)	16,39	183	2999,37
Чай черный (пакетированный) Greenfield	уп. (25 пакетиков)	1	90	90
Черная смородина	кг	1,12	370	414,4
Шоколад темный	кг	3,26	750	2445
Эссенция ванильная Etol	л	0,11	750	82,5
Эссенция ромовая Etol	л	0,01	1500	15
Яйца куриные	дес.	22	45	990
Итого				51132,96
2. Покупная продукция				
Вода минеральная «Виттель»	бут. (500 мл)	10	72	720
Вода минеральная «Перье»	бут. (500 мл)	10	79	790
Итого				1510
Итого общее за день				52642,96
Итого за месяц				1579288,77
Итого за год				18951465,24

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$ – условная наценка, %.

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{18951,47(100 + 150)}{100} = 47378,66 \text{ тыс. руб.},$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в п. Дубовое. При расчете площади будут учтены затраты на внутреннюю отделку и интерьер.

Площадь данного предприятия составляет 324 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом вышеуказанных затрат, составит 68 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 22032 тыс. руб.

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

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а также установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносятся в штатное расписание. Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2 для расчетного периода – месяц.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
Административно-управленческий персонал				
Директор	-	1	18000	18000
Итого		1		18000
Работники производства				
Заведующий производством	5	1	16000	16000
Кондитер	5	2	14000	28000
Кондитер	4	2	12000	24000
Мойщик кухонной и столовой посуды	-	2	10000	20000
Итого		7		88000

1	2	3	4	5
Работники зала и торговой группы				
Продавец	-	2	14000	28000
Итого		2		28000
Прочие работники				
Уборщик	-	1	10000	10000
Итого		1		10000
Всего		11		144000

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

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	144	60
Премии	72	30
Надбавки	12	5
Оплата труда работников нечисленного состава	12	5
Итого (в месяц)	240	100
Итого (в год)	2880	-

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

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	11
Численность работников производства	чел.	7
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	2880
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	261,82

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 22032 тыс. руб.

2. 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	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Подтоварник ПТ-1А	2	2,35	4,7
Стеллаж СПС-1	1	6,3	6,3
Подтоварник ПТ-1	1	4,2	4,2
Стол производственный СП-1470	8	5,4	43,2
Ванна моечная ВМБя-500×500	1	5,1	5,1
Бачок для отходов Forcar AV 4671	2	12,7	25,4
Раковина для рук РМ	2	3,6	7,2
Ванна моечная Техно-ТТ-21/500	1	17,1	17,1
Ванна моечная Техно-ТТ ВМ-41/430	2	23,16	46,32
Стеллаж СПС-2	2	6,53	13,06
Стол производственный СП-1200	1	6,8	6,8
Стол для сбора отходов СО-1	1	15,3	15,3
Стеллаж для чистой посуды IDD1040	2	8,5	17
Шкаф для столовых приборов	1	2,4	2,4
Подтоварник ПТ-2	1	3,7	3,7
Итого			217,78
Механическое оборудование			
Просеиватель Каскад АТЕSY	1	30,66	30,66
Овоскоп ОН-10	1	1,19	1,19
Взбивальная машина МВП-60	4	67,8	271,2
Мороженица Nemix Gelato Pro 1700 Acciaio	8	63,4	507,2
Посудомоечная машина MACHA MS/9351	1	98,9	98,9
Итого			909,15
Тепловое оборудование			
Конвекционная печь АТРФ	1	43,5	43,5
Водонагреватель Delongi-24	1	4,9	4,9
Кофемашинa Fiamma Caravel 2 Compact TC	1	104,52	104,52
Водонагреватель ЕКСИ WBE 10	1	3,27	3,27

1	2	3	4
Кипятильник WB-8 «Convito»	1	2,53	2,53
Плита электрическая ПЭ-0,24Н	1	16,4	16,4
Итого			175,12
Холодильное оборудование			
Шкаф холодильный ШХ-0,80М	1	39,4	39,4
Шкаф холодильный POLAIR CM 107-S	2	35,1	70,2
Ларь морозильный Italfrost ЛН 200	1	28,3	28,3
Шкаф холодильный Italfrost UC 400С	1	32,51	32,51
Ларь морозильный Italfrost ЛН 500	1	34,6	34,6
Кондитерская холодильная витрина UNIS Cool	1	130,4	130,4
Итого			335,41
Итого общее			1637,46
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		163,75
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		245,62
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		49,12
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		163,75
Итого			622,23
Всего затрат на приобретение оборудования			2259,69

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

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

$$I = 22032 + 2259,69 = 24291,69 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов составит:

$$52,64 \times 10 = 526,43 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$526,43 \times 25 / 100 = 131,61 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	22032	50	440,64
Стоимость оборудования	2259,69	10	225,97
Итого амортизационных отчислений-			666,61

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ. Все расчеты производятся за год [11].

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

$$\frac{18951,47 \times 5\%}{100} = 947,57 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{2880 \times 30\%}{100} = 864 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяют исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{47378,66 \times 3\%}{100} = 1421,36 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{24291,69 \times 0,1\%}{100} = 24,29 \text{ тыс. руб.}$$

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

Данные расходы будем принимать в размере 1% от товарооборота. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{47378,66 \times 1\%}{100} = 473,79 \text{ тыс. руб.}$$

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

Сумму средств по данной статье издержек исчислим исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{47378,66 \times 3\%}{100} = 1421,36 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно рассчитать, как 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{47378,66 \times 3\%}{100} = 1421,36 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{47378,66 \times 0,6\%}{100} = 284,27 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются для данного предприятия.

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

Расходы по этой статье условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты по данной статье составят:

$$\frac{47378,66 \times 0,5\%}{100} = 236,89 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

Расходы по этой статье условно принимаются на уровне 0,7% товарооборота предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{47378,66 \times 0,7\%}{100} = 331,65 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаются в размере 2% от расчетного товарооборота, относимые к условно – переменным – 1 %. На данную статью издержек относятся все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде. Это затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых комнат, стоимость медикаментов и аптечек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{47378,66 \times 2\%}{100} = 947,57 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{47378,66 \times 1\%}{100} = 473,79 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	947,57	2,96
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	473,79	1,48
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1421,36	4,44
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1421,36	4,44
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	236,89	0,74
13	Расходы на тару	331,65	1,04
14	Прочие расходы	473,79	1,48
	Затраты на сырье и товары	18951,47	59,22
	Норматив товарных запасов	526,43	1,64
	Норматив товарно-материальных ценностей	131,61	0,41
	Итого	24915,91	77,85
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	2880	9
3	Отчисления от заработной платы	864	2,7
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	1421,36	4,44
5	Амортизация основных фондов	666,61	2,08
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	24,29	0,08
10	Расходы на торговую рекламу	284,27	0,89
14	Прочие расходы	947,57	2,96

1	2	3	4
	Итого	7088,11	22,15
	Всего издержки производства и обращения	32004,02	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	24915,91	77,85
	Условно-постоянные	7088,11	22,15

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль проектируемого предприятия рассчитывается как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет в размере 20% при общей системе налогообложения.

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

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

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

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

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

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

R_n – нормативный уровень рентабельности, % (равен 30%).

Произведем необходимые расчеты.

$$Y^{nn} = \frac{32004,02}{18951,47 \times 100} + 30 = 198,87 \%$$

$$ВД^{неcc} = \frac{18951,47 \times 198,87}{100} = 37689,46 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	37689,46
Издержки производства и обращения	32004,02
Валовая прибыль	5685,44
Налог на прибыль	1137,09
Чистая прибыль	4548,35

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 37689,46 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 4548,35 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.

Подставив в формулу значения, получим:

$$\frac{24291,69}{4548,35} = 5,34 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 5,34 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = \frac{4548,35 \times 100}{24291,69} = 18,72 \%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	24291,69
Товарооборот, всего, тыс. руб.	47378,66
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	46019,66
Удельный вес продукции собственного производства, %	97,13
Валовой доход, тыс. руб.	37689,46
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	32004,02
Производительность труда, тыс. руб.	3426,31
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	261,82
Прибыль от реализации, тыс. руб.	5685,44
Чистая прибыль, тыс. руб.	4548,35
Рентабельность инвестиций, %	18,72
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	5,34

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 18,72 %, срок окупаемости капитальных вложений 5,34 года. Данные свидетельствуют о целесообразности внедрения проекта. В дальнейшем планируется увеличить загрузку зала путем внедрения дополнительных услуг и расширения ассортимента меню, в связи с чем возрастет прибыль предприятия, и, с учетом прироста дохода, срок окупаемости пatisсерии уменьшится.

Заключение

С каждым годом возрастающая конкуренция на рынке товаров и услуг требует от всех предприятий общественного питания развития, роста и обновления. Тем не менее, наблюдается развитие общественного питания: открываются любого рода тематические рестораны, кафе и бары, будто алкогольных или безалкогольных и т.д. Производители оборудования предприятий общественного питания с развитием технологий предоставляют все более современные виды оборудования, которые позволяют создавать оптимальные условия организации производственного процесса. За счет новых технологий также расширяется ассортимент и качество блюд, что, безусловно, положительно влияет на спрос.

При выполнении выпускной квалификационной работы разработана производственная программа предприятия, которой является расчетное меню для реализации изделий в зале, а также произведен расчет количества сырья и продуктов, составлена сводная продуктовая ведомость.

В работе также рассчитана площадь и подобрано оборудование складских помещений, кондитерского цеха, моечной кухонной и столовой посуды и других помещений.

Разработаны мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности.

В экономической части были рассчитаны затраты на закупку сырья и покупных товаров, определена заработная плата работников и рассчитана стоимость капитальных вложений. В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 18,72%, срок окупаемости капитальных вложений 5,34 года. Данные свидетельствуют о целесообразности внедрения проекта.

Список использованных источников

1. СанПиН 2.3.6.1079-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: утверждены приказом Минздрава России от 08.11.2001 – Введ. 2002-02-01. – М. : Минздрав России, 2002. – 100 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901802127>
2. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Электронный ресурс]: утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10 – Введ. 2013-01-01. – М. : Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200074235>
3. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст] : строит. нормы и правила : утв. постановлением Минстроя России от 13.02.97 г. № 18-7 : дата введ. 01.01.1998. – М. : Стройиздат, 1997. – 25 с.
4. ГОСТ Р 53995-2010. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст]. – Введ. 2012.01.01. – Москва: Изд-во стандартов, 2011. – 8 с.
5. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст]: учеб. пособие / Под общ. ред. Л.З. Шильмана; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.
6. Никуленкова, Т.Т. проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247 с.
7. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ. пособие к СНиП).
8. Проектирование предприятий общественного питания. Справочные материалы / Н.И. Мячикова и др. – Белгород : ИД «Белгород», 2016. – 105 с.

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

10. Калинина, В. М. Техническое оснащение и охрана труда в общественном питании [Текст] : учеб. для сред. и нач. проф. образования 3-е изд., стер. / В. М. Калинина. – М. : Academia, 2004 г.

11. Патров, В. В. Бухгалтерский учет и налогообложение операций с товарами [Текст] : учеб. Пособие / В. В. Патров, М. Л. Пятов. – М. : Бухгалтерский учет, 2002. – 258 с.

12. Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / Л. А. Радченко. – М. : Феникс, 2005. – 325 с.

13. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.

14. Торговый дизайн. Каталог оборудования. – Режим доступа : <http://kursk.t-d.ru/>

15. Энтеро. Каталог оборудования. – Режим доступа : <http://www.entero.ru/>

16. Italfrost. Каталог оборудования. – Режим доступа : <http://www.italfrost.ru/>

17. Polair. Каталог оборудования. – Режим доступа : <http://www.polair.com/>

18. Марихолод. Каталог оборудования. – Режим доступа : <http://www.mariholod.com/>

19. БИО. Каталог оборудования. – Режим доступа : <http://www.bioshop.ru/>

20. Бэйкердрим. Каталог оборудования. – Режим доступа : <https://bakerdream.all.biz/>

21. Клен. Каталог оборудования. – Режим доступа :
<http://www.klenmarket.ru/>

22. Немох. Каталог оборудования. – Режим доступа :
<http://www.freezer-shop.ru>

Приложения

Расчет количества сырья

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Булочка с корицей				Булочка с маком				Булочка лимонная					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 25 порц., кг		на 1 порц., г		на 20 порц., кг		на 1 порц., г		на 30 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Мука пшеничная в/с	78,13	78,13	1,95	1,95	78,13	78,13	1,56	1,56	78,13	78,13	2,34	2,34	5,85	5,85
Сахар	4,69	4,69	0,12	0,12	4,69	4,69	0,09	0,09	4,69	4,69	0,14	0,14	0,35	0,35
Маргарин	2,34	2,34	0,06	0,06	2,34	2,34	0,05	0,05	2,34	2,34	0,07	0,07	0,18	0,18
Дрожжи	1,17	1,17	0,02	0,02	1,17	1,17	0,02	0,02	1,17	1,17	0,03	0,03	0,07	0,07
Соль	1,17	1,17	0,02	0,02	1,17	1,17	0,02	0,02	1,17	1,17	0,03	0,03	0,07	0,07
Корица	0,55	0,55	0,01	0,01									0,01	0,01
Мак					0,55	0,55	0,01	0,01					0,01	0,01
Лимон									2	2	0,06	0,06	0,06	0,06

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Булочка ванильная				Круассан классический				Круассан с шоколадом					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 25 порц., кг		на 1 порц., г		на 30 порц., кг		на 1 порц., г		на 50 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Мука пшеничная в/с	67,55	67,55	1,68	1,68	32,69	32,69	0,98	0,98	25,04	25,04	1,25	1,25	3,91	3,91
Маргарин	8,55	8,55	0,21	0,21									0,21	0,21
Сахар	11,50	11,50	0,28	0,28									0,28	0,28
Меланж	5,30	5,30	0,13	0,13	1,65	1,65	0,05	0,05	1,27	1,27	0,06	0,06	0,24	0,24
Дрожжи	1,35	1,35	0,03	0,03									0,03	0,03
Соль	0,95	0,95	0,02	0,02	0,26	0,26	0,01	0,01	0,20	0,20	0,01	0,01	0,04	0,04
Кислота лимонная					0,04	0,04	0,001	0,001	0,03	0,03	0,001	0,001	0,002	0,002
Пудра сахарная					1,38	1,38	0,04	0,04					0,04	0,04
Молоко									2,14	2,14	0,11	0,11	0,11	0,11
Ванилин	5,0	5,0	0,12	0,12									0,12	0,12
Масло сливочное					21,70	21,70	0,65	0,65	17,41	17,41	0,87	0,87	1,52	1,52
Шоколад черный									10,70	10,70	0,53	0,53	0,53	0,53

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Круассан с ванильным кремом				Пирожное «Картошка»				Пирожное «Бисквитное»					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 40 порц., кг		на 1 порц., г		на 40 порц., кг		на 1 порц., г		на 42 порц., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука пшеничная в/с	21,39	21,39	0,85	0,85	13,90	13,90	0,55	0,55	15,60	15,60	0,65	0,65	2,05	2,05
Меланж	2,24	2,24	0,09	0,09	28,66	28,66	1,14	1,14	33,22	33,22	1,39	1,39	2,62	2,62
Масло сливочное	21,68	21,68	0,86	0,86	23,10	23,10	0,92	0,92	14,22	14,22	0,59	0,59	2,37	2,37
Кислота лимонная	0,02	0,02	0,001	0,001									0,001	0,001
Соль	0,17	0,17	0,007	0,007									0,007	0,007
Пудра ванильная	0,07	0,07	0,003	0,003	0,22	0,22	0,008	0,008	0,12	0,12	0,005	0,005	0,02	0,02
Коньяк	0,02	0,02	0,001	0,001	2,47	2,47	0,09	0,09	1,40	1,40	0,05	0,05	0,14	0,14
Сахар	6,58	6,58	0,26	0,26	17,10	17,10	0,68	0,68	77,44	77,44	3,25	3,25	4,19	4,19
Молоко	4,39	4,39	0,17	0,17					6,88	6,88	0,28	0,28	0,45	0,45
Пудра сахарная	1,17	1,17	0,05	0,05	3,10	3,10	0,12	0,12					0,17	0,17
Крахмал					3,40	3,40	0,13	0,13	3,88	3,88	0,16	0,16	0,29	0,29
Эссенция ванильная					0,17	0,17	0,007	0,007	0,31	0,31	0,01	0,01	0,02	0,02
Какао-порошок					1,09	1,09	0,04	0,04					0,04	0,04
Молоко (сгущенное)					9,20	9,20	0,36	0,36					0,36	0,36
Агар									0,01	0,01	0,001	0,001	0,001	0,001
Патока крахмальная									4,83	4,83	0,20	0,20	0,20	0,20

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Пирожное «Наполеон»				Суфле шоколадное				Суфле ванильное					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 42 порц., кг		на 1 порц., г		на 50 порц., кг		на 1 порц., г		на 60 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Мука пшеничная в/с	61,59	61,59	2,58	2,58	8,0	8,0	0,40	0,40	8,0	8,0	0,48	0,48	3,46	3,46
Масло сливочное	71,71	71,71	3,01	3,01	2,0	2,0	0,10	0,10	2,0	2,0	0,12	0,12	3,23	3,23
Меланж	3,12	3,12	0,13	0,13									0,13	0,13
Соль	0,49	0,49	0,02	0,02									0,02	0,02
Кислота лимонная	0,08	0,08	0,003	0,003									0,003	0,003
Пудра сахарная	18,60	18,60	0,78	0,78	5,0	5,0	0,25	0,25	5,0	5,0	0,30	0,30	1,33	1,33
Молоко (сгущенное)	12,20	12,20	0,51	0,51									0,51	0,51
Коньяк	0,10	0,10	0,004	0,004									0,004	0,004
Яйца					2 шт.	80	100 шт.	4,00	2 шт.	80	120 шт.	4,80	220 шт.	8,80
Сахар					40,0	40,0	2,00	2,00	40,0	40,0	2,40	2,40	4,40	4,40
Молоко					40,0	40,0	2,00	2,00	40,0	40,0	2,40	2,40	4,40	4,40
Ванилин					0,02	0,02	0,001	0,001	0,02	0,02	0,001	0,001	0,002	0,002
Шоколад черный					5,0	5,0	0,25	0,25					0,25	0,25

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Тирамису				Эклер ванильный				Эклер «Крем-брюле»					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 50 порц., кг		на 1 порц., г		на 30 порц., кг		на 1 порц., г		на 30 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Сахар	20	20	1,00	1,00	41	41	1,23	1,23	39,83	39,83	1,19	1,19	3,42	3,42
Меланж	20	20	1,00	1,00	31,94	31,94	0,95	0,95	20,28	20,28	0,61	0,61	2,56	2,56
Сыр «Маскарпоне»	50	50	2,50	2,50									2,50	2,50
Кофе черный	5	5	0,25	0,25									0,25	0,25
Какао-порошок	10	10	0,50	0,50									0,50	0,50
Коньяк	5	5	0,25	0,25	0,09	0,09	0,003	0,003					0,25	0,25
Печенье «Савоярди»	40	40	2,00	2,00									2,00	2,00
Мука пшеничная в/с					11,78	11,78	0,35	0,35	16,21	16,21	0,48	0,48	0,83	0,83
Масло сливочное					25,28	25,28	0,76	0,76	7,07	7,07	0,21	0,21	0,97	0,97
Соль					0,14	0,14	0,004	0,004	0,14	0,14	0,004	0,004	0,008	0,008
Сахар ванильный					0,19	0,19	0,006	0,006	0,01	0,01	0,001	0,001	0,007	0,007
Патока крахмальная					3,20	3,20	0,10	0,10	3,14	3,14	0,09	0,09	0,19	0,19
Эссенция ванильная					0,07	0,07	0,002	0,002	0,07	0,07	0,002	0,002	0,004	0,004

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Эклер шоколадный				Маффин шоколадный				Маффин ванильный					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 30 порц., кг		на 1 порц., г		на 30 порц., кг		на 1 порц., г		на 30 порц., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука пшеничная в/с	15,07	15,07	0,45	0,45	18,77	18,77	0,56	0,56	18,03	18,03	0,54	0,54	1,55	1,55
Масло сливочное	21,78	21,78	0,65	0,65									0,65	0,65
Меланж	24,56	24,56	0,73	0,73	9,88	9,88	0,29	0,29	5,41	5,41	0,16	0,16	1,18	1,18
Соль	0,14	0,14	0,004	0,004	0,05	0,05	0,001	0,001	0,05	0,05	0,001	0,001	0,006	0,006
Сахар	31,59	31,59	0,95	0,95	12,15	12,15	0,36	0,36	13,53	13,53	0,40	0,40	1,71	1,71
Молоко	17,02	17,02	0,51	0,51									0,51	0,51
Ванилин	0,004	0,004	0,001	0,001					0,18	0,18	0,005	0,005	0,006	0,006
Патока крахмальная	3,14	3,14	0,09	0,09									0,09	0,09
Эссенция ванильная	0,07	0,07	0,002	0,002	0,09	0,09	0,003	0,003					0,005	0,005
Какао-порошок	0,92	0,92	0,03	0,03									0,03	0,03
Маргарин					10,86	10,86	0,32	0,32	9,02	9,02	0,27	0,27	0,59	0,59
Шоколад черный					4,94	4,94	0,15	0,15	5,41	5,41	0,16	0,16	0,31	0,31
Пудра сахарная					0,59	0,59	0,02	0,02	1,26	1,26	0,04	0,04	0,06	0,06

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Макароны				Торт «Миндальный»				Торт «Творожный»					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 50 порц., кг		на 1 порц., г		на 20 порц., кг		на 1 порц., г		на 20 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Сахар	35,0	35,0	1,75	1,75	764,40	764,40	15,28	15,28	437,20	437,20	8,74	8,74	25,77	25,77
Меланж	104,0	104,0	5,20	5,20	452,0	452,0	9,04	9,04	213,20	213,20	4,26	4,26	18,50	18,50
Пудра сахарная	42,0	42,0	2,10	2,10	68,80	68,80	1,38	1,38	37,40	37,40	0,75	0,75	4,23	4,23
Мука миндальная	51,5	51,5	2,57	2,57									2,57	2,57
Какао-порошок	5,0	5,0	0,25	0,25									0,25	0,25
Мука пшеничная в/с					219,80	219,80	4,40	4,40	373,20	373,20	7,46	7,46	11,86	11,86
Крахмал					54,20	54,20	1,08	1,08					1,08	1,08
Эссенция ванильная					3,90	3,90	0,08	0,08					0,08	0,08
Масло сливочное					128,80	128,80	2,57	2,57	207,80	207,80	4,15	4,15	6,72	6,72
Молоко (сгущенное)					51,60	51,60	1,03	1,03					1,03	1,03
Миндаль (очищенный)					160,0	160,0	3,20	3,20					3,20	3,20
Фрукты в сиропе					209,0	209,0	4,18	4,18					4,18	4,18
Вино десертное					14,50	14,50	0,29	0,29					0,29	0,29
Сахар ванильный					1,16	1,16	0,02	0,02					0,02	0,02
Патока крахмальная					51,20	51,20	1,02	1,02					1,02	1,02
Эссенция ромовая					0,56	0,56	0,01	0,01					0,01	0,01
Творог 18%									336,40	336,40	6,73	6,73	6,73	6,73
Соль									0,60	0,60	0,01	0,01	0,01	0,01
Варенье малиновое									600,20	600,20	12,00	12,00	12,00	12,00

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Мороженое «Фисташковое»				Мороженое «Шоколадное»				Мороженое «Ягодное»					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 50 порц., кг		на 1 порц., г		на 105 порц., кг		на 1 порц., г		на 93 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Фисташки	50	25	2,50	1,25									2,50	1,25
Сливки 33%	125	125	6,25	6,25	125	125	13,12	13,12	125	125	11,62	11,62	31,00	31,00
Сахар	37,5	37,5	1,87	1,87	37,5	37,5	3,94	3,94	37,5	37,5	3,48	3,48	9,29	9,29
Меланж	50	50	2,50	2,50	50	50	5,25	5,25	50	50	4,65	4,65	12,40	12,40
Сахар ванильный	5	5	0,25	0,25	5	5	0,52	0,52	5	5	0,46	0,46	1,23	1,23
Шоколад черный					10	10	1,05	1,05					1,05	1,05
Печенье сухое					22,5	22,5	2,36	2,36					2,36	2,36
Клубника									15	13	1,39	1,21	1,39	1,21
Малина									12	10	1,12	0,93	1,12	0,93
Черная смородина									12	10	1,12	0,93	1,12	0,93

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Чай с сахаром				Чай с лимоном				Кофе Латте					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 20 порц., кг		на 1 порц., г		на 5 порц., кг		на 1 порц., г		на 100 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Чай черный (пакетированный)	2,0	2,0	0,04	0,04	2,0	2,0	0,01	0,01					0,05	0,05
Сахар	15,0	15,0	0,30	0,30	15,0	15,0	0,07	0,07	15,0	15,0	1,50	1,50	1,87	1,87
Лимон					10,0	9,0	0,05	0,04					0,05	0,04
Кофе черный									10,0	10,0	1,00	1,00	1,00	1,00
Молоко									150,0	150,0	15,00	15,00	15,00	15,00

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Кофе Гляссе				Кофе Капучино				КофеAmericано					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 50 порц., кг		на 1 порц., г		на 50 порц., кг		на 1 порц., г		на 48 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Кофе черный	10	10	0,50	0,50	10	10	0,50	0,50	10	10	0,48	0,48	1,48	1,48
Сахар	19	19	0,95	0,95	15	15	0,75	0,75	15	15	0,72	0,72	2,42	2,42
Шоколад черный	15	15	0,75	0,75									0,75	0,75
Молоко					100	100	5,00	5,00					5,00	5,00
Корица					0,2	0,2	0,01	0,01					0,01	0,01
Мороженое сливочное	66,6	66,6	3,33	3,33									3,33	3,33

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Какао с молоком				Шоколад				Классический лимонад					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 37 порц., кг		на 1 порц., г		на 37 порц., кг		на 1 порц., г		на 16 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Какао-порошок	10,0	10,0	0,37	0,37									0,37	0,37
Шоколад черный					10,0	10,0	0,37	0,37					0,37	0,37
Молоко	180,0	180,0	6,66	6,66	130,0	130,0	4,81	4,81					11,47	11,47
Сахар	10,0	10,0	0,37	0,37	25,0	25,0	0,92	0,92	40,0	40,0	0,64	0,64	1,93	1,93
Лимон									120,0	72,0	1,92	1,15	1,92	1,15

Окончание приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Малиновый лимонад				Клубничный лимонад					
	на 1 порц., г		на 16 порц., кг		на 1 порц., г		на 16 порц., кг		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Малина	72	63,36	1,15	1,01					1,15	1,01
Лимон	60	36	0,96	0,57	60	36	0,96	0,57	1,92	1,44
Мята	30	12,3	0,48	0,19	20	8,2	0,32	0,13	0,80	0,32
Сахар	50	50	0,80	0,80	50	50	0,80	0,80	1,60	1,60
Клубника					40	38	0,64	0,61	0,64	0,61

Приложение 2
УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Сирица С.В.

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА МАКАРОНСЫ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на изделие «Макароны» вырабатываемое и реализуемое в пatisсерии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления «Макароны», должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности качества и пр.).

3. РЕЦЕПТУРА

Наименование сырья	Расход сырья на 1 порцию, г	
	брутто	нетто
Мука миндальная	51,5	51,5
Меланж	104	104
Сахар	35	35
Пудра сахарная	42	42
Какао-порошок	5	5
ВЫХОД		150

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья.

Муку миндальную, пудру сахарную и какао-порошок просеивают через сито.

Банки с меланжем для оттаивания помещают на 2,5-3 часа в ванны с водой температурой не выше 45 °С. Затем банки вскрывают и меланж процеживают через сито.

Меланж с сахаром-песком без подогрева взбивают во взбивальной машине вначале при малом, затем при большом числе оборотов в течении 15-20 минут, до увеличения объема в 2,5-3 раза. После взбивания в массу вводят муку миндальную, пудру сахарную и какао-порошок и перемешивают не более 1 минуты. Готовое тесто отсаживают с помощью кондитерского мешка на противень, застланный бумагой.

Выпекают при температуре 150 °С в течении 10-15 минут. После выпекания лист бумаги снимают с противня вместе с изделиями и оставляют охлаждаться в течении 30 минут.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ, РЕАЛИЗАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Макаронсы реализуют после охлаждения.

Допустимы срок хранения изделия до реализации – не более 30 мин.

Срок годности согласно СанПин – 36 ч при температуре 14 °С.

6. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Органолептические показатели качества:

Внешний вид – форма круглая, толщина 1,5-2 см. Верхняя корочка гладкая, тонкая.

Консистенция – мякиш пористый, эластичный.

Цвет – характерный для рецептурных компонентов.

Вкус – характерный для рецептурных компонентов, без посторонних привкусов.

Запах – свойственный используемым продуктам, без постороннего запаха.

6.2. Микробиологические показатели изделия должны соответствовать требованиям СанПин 2.3.1078-01, индекс 1.9.15.16.

Показатели	Допустимый уровень
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1г. продукта,	не более 1×10^3
Бактерии группы кишечных палочек не допускается в массе продукта, г	0,01
Каугулазополотительные стафилококки, не допускаются в массе продукта, г	1,0
Proteus не допускаются в массе продукта, г	0,1
Потогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, не допускаются в массе продукта, г	25

7. ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ

«Макароны» на выход 150 г

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
22,8	38,2	80,5	757,3

Ответственный за оформление ТТК Сирица С.В.

Зав. производством Петров А.О.