

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Проект кафе-мороженого в г. Белгород

Выпускная квалификационная работа

студентки дневного отделения 4 курса группы 07001216

Лиманской Марины Владимировны

**Научный руководитель
к.т.н., доц. Мячикова Н.И.**

БЕЛГОРОД 2016

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	56
2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	56
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии	58
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	60
2.4. Пожарная профилактика	62
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия	67
3.1. Расчет товарооборота.....	67
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	70
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	71
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	74
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	79
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	80
Заключение	82
Список использованных источников	83
Приложение	85

Введение

Общественное питание – это самостоятельная отрасль экономики, состоящая из предприятий различных форм собственности и организационно-управленческой структуры, организующая питание населения, а также производство и реализацию готовой продукции и полуфабрикатов, как на предприятиях общественного питания, так и вне его, с возможностью оказания широкого перечня услуг по организации досуга и других дополнительных услуг [2]. Наиболее распространёнными предприятиями общественного питания являются рестораны, кафе, бары, столовые, закусочные.

Кафе – это предприятие питания, предоставляющее потребителю услуги по организации питания и досуга или без досуга, с предоставлением ограниченного, по сравнению с рестораном, ассортимента продукции и услуг, реализующее фирменные блюда, кондитерские и хлебобулочные изделия, алкогольные и безалкогольные напитки, покупные товары [2].

Кафе-мороженое – это предприятие, которое специализируется на реализации самых разнообразных сортов мороженого с наполнителями и без них. Также здесь реализуются коктейли, горячие и холодные напитки, фрукты, соки и т.д. Кафе-мороженое – это лучшее место для отдыха с семьей.

История мороженого уходит на пять тысячелетий назад, когда в богатых и знатных домах Китая, подавали к столу фруктовые соки, смешанные со снегом и льдом. И хоть рецепты держались в строжайшей тайне, знаменитый путешественник Марко Поло сумел привезти его в Италию, а уже оттуда это лакомство начало покорять Европу. Некое подобие мороженого подавалось и в Киевской Руси. Для этого замораживали молоко и перед подачей мелко стругами [11].

Мороженое любят как взрослые, так и дети, и едят они его не только в кафе, но даже и на улице. Ассортимент мороженого очень разнообразен, есть мороженое с простой рецептурой, а есть со сложной, то есть с добавлением различных дополнительных компонентов, также есть мягкое мороженое. Мягкое мороженое отличается от обычного тем, что оно производится в дру-

гих условиях: восстанавливается из сухой смеси водой; температура мягкого мороженого гораздо выше температуры обычного.

Мороженое является одним из самых любимых и популярных продуктов населения нашей страны. Это объясняется не только его приятными вкусовыми свойствами, но также высокой пищевой и биологической ценностью. Мороженое изготавливается обычно из молока, сливок, масла, сахара с добавлением вкусовых и ароматических веществ. Мороженое – не только вкусное, но и полезное лакомство, оно содержит аминокислоты и кальций, который необходим для роста человека.

Актуальность выбранной темы состоит в том, что мороженое востребованное лакомство среди населения, поэтому кафе-мороженого в городе Белгород будет прибыльным предприятием.

Цель выпускной квалификационной работы – проектирование кафе-мороженого, которое расположено по адресу: г. Белгород, парк «Победы».

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- обосновать необходимость строительства предприятия;
- разработать производственную программу предприятия;
- рассчитать площадь проектируемого предприятия и разработать компоновочное решение предприятия;
- изучить вопросы безопасности жизнедеятельности и организацию охраны труда;
- рассчитать основные экономические показатели проектируемого предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

В современном мире наиболее актуальной отраслью является общественное питание, ведь с каждым годом все больше и больше людей предпочитают посещать такие предприятия. В связи с этим общественное питание является отраслью, приносящей большую прибыль, а, следовательно, и выгодный бизнес. На основе этого, проанализировав расположение предприятий общественного питания в городе Белгород, установили, что наилучшим местом для размещения проектируемого предприятия общественного питания является восточная часть города, а конкретно парк Победы.

Так как Белгород – город со средней численностью населения (385 тыс. чел.), то он делится на районы. Расчет общего количества мест в предприятиях общественного питания заданного района производим по формуле:

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

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

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

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

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

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

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

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих.

Коэффициент внутригородской миграции составит:

$$K_m = \frac{30 - (8 - 11) \times 1,65}{30} = 1,165$$

Следовательно, общее количество мест будет равно:

$$P = 30 \times 1,165 \times 46 = 1608 \text{ мест}$$

Среди предприятий общественного питания г. Белгорода существует значительная конкуренция. Порой даже в радиусе 200 метров находится 3-4 предприятия-конкурента. Подробная характеристика действующих предприятий общественного питания восточного округа города Белгород 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
Пивной ресторан «Очаково»	ул. Попова, д. 18	70	Пн-Вс 11.00-23.00	Официантами
Кофейня «Шоколадница»	Свято-Троицкий бульвар, д. 7	34	Пн-Вс 08.00-00.00	Официантами
Ресторан «Ресторанчик»	Проспект Славы, д. 47	60	Пн-Вс 10.00-22.00	Официантами
Кафе «У Камина»	ул. Победы, д. 83а	50	Пн-Вс 11.00-00.00	Официантами
Кафе-бар «Ассорти»	Свято-Троицкий бульвар, д. 17	210	круглосуточно	Официантами
Пиццерия «Потапыч»	Свято-Троицкий бульвар, д. 1	80	Пн-Вс 11.00-23.00	Официантами
Кафе «Экватор»	ул. Победы, д. 85	300	Пн-Вс 11.00-20.00	Самообслуживание
Кафе-бар «Викинг»	ул. Попова, д. 12	120	Пн-Вс 12.00-23.00	Официантами

На основе анализа действующих предприятий общественного питания, расположенных в районе размещения проектируемого предприятия, целесообразно будет выбрать такой тип предприятия как кафе.

В зависимости от ассортимента продукции и контингента потребителей кафе подразделяют на группы:

- по ассортименту реализуемой продукции – кафе-мороженое, кафе-кондитерская, кафе-молочная;
- контингенту потребителей – кафе молодежное, детское и т. п.

Так как потенциальными потребителями проектируемого предприятия являются люди, отдыхающие в парке, то более рационально открыть в этом месте кафе-мороженое.

Кафе-мороженое – это отличное место для семейного отдыха, где можно попробовать множество видов сравнительно недорогого и вкусного десерта. Впрочем, люди отдыхают семьями, как правило, в выходные и праздничные дни.

На основе анализа предприятий-конкурентов, численности жителей округа и месторасположения проектируемого кафе, целесообразно проектировать предприятие на 50 мест.

Метод обслуживания посетителей – это способ, с помощью которого потребителям реализуется продукция. Наиболее оптимальным методом обслуживания является обслуживание официантами, так как родителям не придется стоять в очереди. Каждое обслуживание будет индивидуальным, т.е. все операции с посетителями будет выполнять официант, за которым закреплены столы. Расчет также осуществляется официантами.

Важным аспектом в процветании предприятия общественного питания является выбор месторасположения. Изучив восточный округ города Белгород, можно сделать вывод, что самым оптимальным вариантом для строительства предприятия является парк Победы. Предприятие будет располагаться в месте массового потока потенциальных потребителей, вблизи обще-

ственных мест отдыха детей и взрослых. Недалеко от проектируемого предприятия находится детский парк «Котофей», городской зоопарк и, непосредственно, сам парк Победы. Они и будут влиять на поток посетителей проектируемого предприятия.

Режим работы кафе-мороженого устанавливается с учетом типа, месторасположения и контингента потенциальных потребителей, при этом учитывали режим работы расположенных в близости предприятий общественного питания. Проектируемое предприятие будет работать с 10.00 до 20.00 часов без выходных.

Для успешной и эффективной работы предприятий общественного питания необходимо своевременное и бесперебойное снабжение сырьем, товарами. Списки поставщиков на предприятиях общественного питания должны постоянно обновляться, так как может измениться цена продуктов, сроки поставки, качество и т.п. Сведения о потенциальных поставщиках для проектируемого кафе представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза
ОАО «Белгородский молочный комбинат»	Молоко и молочные продукты	3 раза в неделю
ОАО «Белмолпродукты»	Молоко и молочные продукты	2 раза в неделю
ОАО «Белгородский хладокомбинат»	Мороженое	Ежедневно
Центральный рынок	Фрукты, овощи	Ежедневно
ОАО «Колос»	Хлеб и хлебобулочные продукты	Ежедневно
ИП Полютова И.С.	Бакалея	Два раза в месяц
ООО «Добрыня»	Безалкогольные напитки	1 раз в неделю
ООО «Белые горы»	Соки	1 раз в неделю

Участок для строительства планируемого предприятия соответствует санитарным и противопожарным требованиям. Водоснабжение предприятия будет осуществляться путем присоединения к централизованной системе во-

допровода, отведение производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод – в систему централизованных канализационных очистных сооружений. Также существует возможность присоединения проектируемого предприятия общественного питания к действующей электросети, теплоцентрали.

Производственная деятельность в общественном питании представляет собой совокупность технологических способов и приемов превращения исходного сырья в готовую кулинарную продукцию с помощью трудовых ресурсов и оптимальных форм организации производства.

Для осуществления производства организуются цеха, которые и формируют производственную структуру. Для доведения до готовности каждого из блюд используется специальное оборудование и инвентарь.

Технологический процесс – основная часть производства (производственного процесса), состоит из целого ряда производственных операций, которые выполняются в строго определенной последовательности. Производственной операцией называется часть технологического процесса, выполняемая на определенном рабочем месте определенным инструментом или на определенном оборудовании. Операции следуют в технологическом процессе в строго установленном порядке.

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 10:00 – 15:00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Приготовление продукции 8:00 – 20:00	Универсальный цех	Тепловое, механическое и вспомогательное оборудование

Окончание табл. 1.3

1	2	3
Реализация продукции 10:00 – 20:00	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления продукции 10:00 – 20:00	Зал кафе	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия, которые необходимы для дальнейших расчетов, представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе «Пингвин»	г. Белгород, парк Победы	50	80	Полуторасменный	360

На основании представленного технико-экономического обоснования можно сделать вывод о том, что проектирование кафе-мороженого с обслуживанием официантами на 50 мест в городе Белгород является экономически обоснованным и целесообразным.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия. Для технологических расчетов исходными данными является тип проектируемого предприятия и его вместимость [6].

Разработка производственной программы общедоступного предприятия осуществляется в следующей последовательности:

- определения количества потребителей;
- определение количества блюд;
- расчет количества прочей продукции;

- разработка производственной программы.

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

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

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин [5];

x_q – загрузка зала в данный час, %.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

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

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
10.00-11.00	1,5	0,3	23
11.00-12.00	1,5	0,4	30
12.00-13.00	1,5	0,7	53
13.00-14.00	1,5	0,8	60
14.00-15.00	1,5	0,6	45
15.00-16.00	1,5	0,5	38
16.00-17.00	1,5	0,4	30
17.00-18.00	1,5	0,3	23
18.00-19.00	0,5	0,6	15
19.00-20.00	0,5	0,7	18
Итого за день			335

За день проектируемое предприятие посещает 335 человек.

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

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

где n_{∂} – общее количество блюд;

m – коэффициент потребления блюд [5].

Таким образом, общее количество блюд составит:

$$n_{\partial} = 335 \times 1,2 = 402 \text{ блюда}$$

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы, а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам проводим в соответствии с таблицами процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием [4].

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, %		Количества блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда и закуски:	15		60
- салаты		35	21
- молоко и кисломолочные продукты		65	39
Сладкие блюда:	70		282
- мороженое		60	169
- желеобразные		25	71
- горячие		15	42
Напитки:			60
- коктейли	15	100	60

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

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

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров и прочих продуктов собственного производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 335 человек
Горячие напитки:	л	0,14	46,90
- чай		0,04	13,40
- кофе		0,04	13,40
- какао		0,06	20,10
Холодные напитки:	л	0,08	26,80
- минеральная вода		0,03	10,05
- соки натуральные		0,05	16,75
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,50	168
Конфеты, печенье	кг	0,007	2,35
Фрукты	кг	0,02	6,70

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу (табл. 1.8), которая представляет собой расчетное меню на один или несколько дней, в котором указывают номера рецептов, наименования блюд, их выход и количество порций [6].

Таблица 1.8

Производственная программа кафе-мороженого

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Мороженое			
932	Мороженое «Сюрприз»	100	10
935	Мороженое «Восток»	100	10
936	Мороженое «Космос»	100	12
938	Мороженое «Пингвин»	100	11
940	Мороженое «Москва»	100	19
941	Мороженое «Спутник»	100	12
934	Мороженое «Планета»	100	12

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
937	Мороженое «Северное сияние»	100	7
939	Мороженое «Айсберг»	100	6
ТТК	Мороженое Фруктовое	100	7
ТТК	Мороженое Лимонное	100	11
ТТК	Мороженое Малиново-йогуртовое	100	6
ТТК	Мороженое Банановое	100	10
ТТК	Мороженое «Страчателла»	100	2
ТТК	Мороженое Шоколадно-банановое	100	12
ТТК	Мороженое Клубничный рай	100	8
ТТК	Мороженое фисташковое	100	6
ТТК	Мороженое сливочное	100	8
Чай			
944	Чай с лимоном	200	35
943	Чай фруктовый	200	32
Кофе			
948	Кофе черный	100	34
951	Кофе на молоке	200	25
958	Кофейный напиток	200	25
960	Какао с молоком сгущенным	200	100
Коктейли			
1019	Молочно-шоколадный коктейль	150	10
1021	Молочно-плодовый коктейль	150	12
1025	Молочно-ягодный коктейль с мороженым	150	11
ТТК	Коктейль сливочно-шоколадный	150	9
ТТК	Коктейль молочно-плодовый	150	8
ТТК	Коктейль молочно-кофейный с мороженым	150	10
Безалкогольные напитки			
	Соки (в ассортименте)	200	84
	Минеральная вода (в ассортименте)	200	50
Молоко и кисломолочные продукты			
965	Молоко кипяченое	200	19
966	Кефир	200	20
Сладкие блюда			
917	Пудинг сахарный	200	20
918	Пудинг яблочный с орехами	200	22
890	Желе из плодов и ли ягод свежих	150	12
897	Желе из молока	150	10
898	Мусс клюквенный	150	9
902	Мусс яблочный	150	10
905	Самбук абрикосовый	150	6
904	Самбук сливовый	150	8
908	Крем ванильный из сметаны	100	5
911	Крем из варенья	100	6
906	Крем шоколадный	100	5
Фрукты			
	Фруктовая ваза	350	19

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
Мучные кондитерские изделия			
	Пирожное «Бисквитное» фруктово-желейное	54	40
	«Корзиночка» с зефирным кремом	90	44
	Буше глазированное с шоколадной помадой	40	39
	«Трубочка» с белковым кремом	70	45
Салаты			
98	Салат столичный	150	7
82	Салат витаминный	150	7
70	Салат «Летний»	150	7
Конфеты, печенье			
	Конфеты (в ассортименте)	200	7
	Печенье (в ассортименте)	200	5

Производственная программа – это обоснованный план выпуска всех видов продукции собственного производства, включающий в себя объем выпуска и ассортимент продукции. Производственная программа используется для дальнейших технологических расчетов.

Расчет количества сырья

При проектировании складских помещений учитываем тип и вместимость проектируемого предприятия. Складские помещения делятся на охлаждаемые и неохлаждаемые.

В охлаждаемых помещениях хранят жиры, молоко и молочнокислую продукцию, гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, готовые кулинарные изделия и пищевые отходы, в неохлаждаемых – муку, крупы, чай, сахар, специи и приправы, овощи, инвентарь, тару, белье. Все продукты хранят в соответствии с соблюдением всех условий хранения.

По данным расчетного меню рассчитываем требуемое количество сырья. Расчет выполняется для каждого вида блюда отдельно в соответствии с используемыми рецептурами. Общую массу сырья каждого вида определяем по формуле:

$$G_{общ} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g_p \times n}{1000} \quad (1.6)$$

где g_p – норма сырья или п/ф на 1 блюдо или 1 кг готового блюда по сборнику рецептов или ТТК, г;

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

Расчет количества продуктов представлен в приложении 1.

Сводная сырьевая ведомость представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Сводная сырьевая ведомость

Наименование сырья	Итого, кг
1	2
Абрикосовое пюре	0,450
Абрикосы	1,479
Абрикосы консервированные	0,239
Ананас	1,748
Апельсины	0,275
Арахис	0,082
Банан	1,761
Ванилин	0,025
Варенье	1,216
Виноград	1,634
Вишня	0,083
Горошек зеленый	0,105
Груша	1,615
Желатин	0,199
Зеленые фисташки	0,138
Земляника	0,192
Изюм	0,360
Йогурт натуральный	0,150
Какао-порошок	0,632
Картофель	0,384
Кефир	4,140
Кислота лимонная	0,003
Клубника	0,240
Клубничный джем	0,096
Клюква	0,556
Компот из вишни	0,303
Корица молотая	0,000

Окончание табл. 1.9

1	2
Кофе натуральный	0,536
Кофейный напиток «Экстра»	0,200
Крахмал картофельный	0,003
Крахмал кукурузный	0,040
Крупа манная	0,273
Куриное филе	1,064
Ликер	0,050
Лимон	0,881
Лук зеленый	0,177
Майонез	0,315
Малина	0,396
Масло сливочное	0,213
Миндаль	0,650
Молоко	19,140
Молоко цельное сгущенное с сахаром	5,281
Морковь	0,131
Огурцы	0,628
Печенье	0,168
Пломбир	5,279
Пломбир клубничный	0,24
Пломбир крем-брюле	0,370
Пломбир с плодами и ягодами	0,370
Пломбир шоколадный	1,054
Помидоры	0,531
Салат	0,098
Сахар-песок	5,361
Сахар ванильный	1,213
Сельдерей молодой	0,083
Сироп фруктовый	0,600
Сироп «Сорго»	0,110
Сироп шоколадный	0,270
Сироп ягодный	0,275
Сливки	2,700
Сметана	0,420
Сок апельсиновый	0,100
Сок лимонный	0,180
Сухари ванильные	0,941
Творог	0,200
Чай высшего сорта	0,134
Шоколад	0,200
Яблоки	4,526
Яйцо	65 шт.

Таким образом, на основании сводной сырьевой ведомости проектируем группу складских помещений кафе-мороженого.

Проектирование складской группы помещений

Зная условия хранения каждого продукта, рассчитаем необходимую площадь помещений для хранения сырья. Расчет площади, необходимой для хранения продуктов производим по формуле:

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

где G – среднее количество продукта, кг;

t – срок хранения продуктов, дней [5];

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

n – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м² [5].

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

Таблица 1.10

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
Арахис	0,082	3	1,1	0,271	80	0,003	Стеллаж
Ванилин	0,025	30	1,1	0,825	100	0,008	Стеллаж
Желатин	0,199	10	1,1	2,189	100	0,022	Стеллаж
Фисташки зеленые	0,138	3	1,1	0,456	80	0,006	Стеллаж
Изюм	0,360	3	1,1	1,188	100	0,012	Стеллаж
Какао-порошок	0,632	15	1,1	10,428	120	0,087	Стеллаж

Окончание табл. 1.10

1	2	3	4	5	6	7	8
Кислота лимонная	0,003	15	1,1	0,046	100	0,001	Стеллаж
Корица молотая	0,001	30	1,1	0,033	100	0,001	Стеллаж
Кофе натуральный	0,536	15	1,1	8,844	120	0,074	Стеллаж
Кофейный напиток «Экстра»	0,200	15	1,1	3,300	120	0,028	Стеллаж
Крахмал картофельный	0,003	15	1,1	0,050	100	0,001	Стеллаж
Крахмал кукурузный	0,040	15	1,1	0,660	100	0,007	Стеллаж
Крупа манная	0,273	15	1,1	4,504	500	0,009	Стеллаж
Ликер	0,050	10	1,5	0,750	180	0,004	Стеллаж
Миндаль	0,650	3	1,1	2,145	80	0,027	Стеллаж
Печенье	1,168	5	1,1	6,424	100	0,064	Стеллаж
Сахар-песок	5,361	15	1,1	88,457	500	0,177	Подтоварник
Сахар ванильный	1,213	15	1,1	20,015	500	0,040	Подтоварник
Сироп плодовой	0,600	15	1,5	13,500	170	0,079	Стеллаж
Сироп Сорго	0,110	15	1,5	2,475	170	0,010	Стеллаж
Сироп шоколадный	0,270	15	1,5	6,075	170	0,036	Стеллаж
Сироп ягодный	0,275	15	1,5	6,188	170	0,036	Стеллаж
Конфеты	1,4	5	1,1	7,7	100	0,077	Стеллаж
Сухари ванильные	0,941	15	1,1	15,527	100	0,155	Стеллаж
Чай высшего сорта	0,134	15	1,1	2,211	100	0,022	Стеллаж
Шоколад	0,200	10	1,1	2,200	100	0,022	Стеллаж
Итого						0,791	Стеллаж
						0,217	Подтоварник

Для взвешивания сырья, которое поступает на предприятие, устанавливаем напольные весы Mercury M-ER 335ACU-60.10 "TURTLE".

Таким образом, зная площадь, занимаемую продуктами, подберем оборудование (табл. 1.11)

Таблица 1.11

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой
сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	СДС	1	1000	500	0,5	0,5
Подтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	0,5	0,5
Весы напольные	Mercury M-ER 335ACU-60.10 "TURTLE"	1	400	300	0,12	0,12
Итого						1,12

Площадь занимаемая оборудованием в кладовой сухих продуктов составляет 1,12 м².

Расчет площади, кладовой сухих продуктов производим по формуле:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{S_{\text{обор.}}}{\eta}, \quad (1.8)$$

где $S_{\text{обор.}}$ – площадь, занимаемая всем оборудованием в складском помещении;

η – коэффициент использования площади ($\eta = 0,4 \dots 0,6$).

Площадь кладовой сухих продуктов равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,12}{0,5} = 2,24 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 5 м².

Молочно-жировая продукция будет храниться в холодильнике, вместимость которого определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.9)$$

где G – масса сырья подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье. (0,75...0,8).

Расчет молочно-жировой продукции и гастрономии, подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет молочно-жировой продукции и гастрономии,
подлежащей хранению в холодильнике

Наименование продукта	Употребляемое количество продуктов за один день, кг	Срок хранения, сут.	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
1	2	3	4
Абрикосовое пюре	0,450	5	2,250
Абрикосы консервированные	0,239	10	2,390
Варенье	1,216	5	6,080
Горошек зеленый	0,105	10	1,050
Йогурт натуральный	0,150	2	0,300
Кефир	4,140	2	8,280
Клубничный джем	0,096	5	0,480
Компот из вишни	0,303	10	3,030
Майонез	0,315	10	3,150
Масло сливочное	0,213	3	0,639
Молоко	19,140	1	19,140
Молоко цельное сгущенное с сахаром	5,281	3	15,843

Окончание табл. 1.12

1	2	3	4
Сливки	2,700	3	8,100
Сметана	0,420	2	0,840
Творог	0,200	2	0,400
Яйцо	6,5	5	32,500
Итого			104,472

Таким образом, вместимость холодильника составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{104,472}{0,75} = 139,3 \text{ кг}$$

Для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,80М вместимостью 160 кг [12].

Расчет количества овощей, фруктов и напитков, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет количества фруктов, зелени, овощной продукции и напитков, подлежащих хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Абрикос	1,479	2	2,958
Ананас	1,748	2	3,496
Апельсин	0,275	2	0,550
Банан	1,761	2	3,522
Виноград	1,634	2	3,268
Вишня	0,083	2	0,166
Груша	1,615	2	3,230
Земляника	0,192	2	0,384
Клубника	0,240	2	0,480
Клюква	0,556	2	1,112
Лимон	0,881	2	1,762
Лук зеленый	0,177	2	0,354
Малина	0,396	2	0,792
Огурцы	0,628	5	3,140
Помидоры	0,531	5	2,655
Салат	0,098	2	0,196

Окончание табл. 1.13

1	2	3	4
Сельдерей молодой	0,083	5	0,415
Яблоки	4,526	2	9,052
Сок апельсиновый	0,100	2	0,200
Сок лимонный	0,180	2	0,360
Минеральная вода	10,000	2	20,000
Сок в ассортименте	16,800	2	33,600
Картофель	0,384	5	1,920
Морковь	0,131	5	0,655
Итого			94,267

Требуемую вместимость холодильника для фруктов, зелени, овощей и напитков рассчитываем по формуле (1.9):

$$E_{\text{треб.}} = \frac{94,267}{0,8} = 117,8 \text{ кг}$$

Для хранения фруктов и овощей устанавливаем один холодильный шкаф ШХ-0,80 М вместимостью 160 кг [12].

Расчет количества продукции, которая хранится в морозильной камере, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет продукции, подлежащей хранению в морозильной камере

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Пломбир	5,279	10	52,79
Пломбир клубничный	0,240	10	2,40
Пломбир Крем-брюле	0,370	10	3,700
Пломбир с плодами и ягодами	0,370	10	3,700
Пломбир шоколадный	1,054	10	10,54
Куриное филе	1,064	2	2,128
Итого			75,258

Требуемую вместимость оборудования рассчитываем по формуле (1.9):

$$E_{\text{треб.}} = \frac{75,258}{0,8} = 94,1 \text{ кг}$$

Для хранения продуктов устанавливаем одну морозильную камеру МЛГ-50 вместимостью 100 кг.

Расчет площади, занимаемой холодильным оборудованием, представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет площади, занимаемой 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		
Морозильная камера	МЛГ-50	1	1400	600	0,84	0,84
Холодильный шкаф	ШХ-0,80М	2	1970	1195	2,4	4,8
Итого						5,64

Площадь складского помещения для установки холодильного оборудования рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,64}{0,5} = 11,3 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь складского помещения для установки холодильного оборудования равна 11,3 м².

По СНиПу принимаем площадь загрузочной – 8 м² [1].

Проектирование универсального цеха

Производственную программу универсального цеха (табл. 1.16) разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.16

Производственная программа универсального цеха

Номер по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Линия приготовления сладких блюд и напитков			
Мороженое			
932	Мороженое «Сюрприз»	100	10
935	Мороженое «Восток»	100	10
936	Мороженое «Космос»	100	12
938	Мороженое «Пингвин»	100	11
940	Мороженое «Москва»	100	19
941	Мороженое «Спутник»	100	12
934	Мороженое «Планета»	100	12
937	Мороженое «Северное сияние»	100	7
939	Мороженое «Айсберг»	100	6
ТТК	Мороженое Фруктовое	100	7
ТТК	Мороженое Лимонное	100	11
ТТК	Мороженое Малиново-йогуртовое	100	6
ТТК	Мороженое Банановое	100	10
ТТК	Мороженое «Страчателла»	100	2
ТТК	Мороженое Шоколадно-банановое	100	12
ТТК	Мороженое Клубничный рай	100	8
ТТК	Мороженое фисташковое	100	6
ТТК	Мороженое сливочное	100	8
Сладкие блюда			
890	Желе из плодов и ли ягод свежих	150	12
897	Желе из молока	150	10
898	Мусс клюквенный	150	9
902	Мусс яблочный	150	10
905	Самбук абрикосовый	150	6
904	Самбук сливовый	150	8
917	Пудинг сахарный	200	20
918	Пудинг яблочный с орехами	200	22
1	2	3	4
908	Крем ванильный из сметаны	100	5
911	Крем из варенья	100	6
906	Крем шоколадный	100	5
Молоко и кисломолочные продукты			
965	Молоко кипяченое	200	19
Фрукты			
	Фруктовая ваза	350	19

Окончание табл. 1.16

1	2	3	4
Линия приготовления холодных блюд			
Салаты			
98	Салат столичный	150	7
82	Салат витаминный	150	7
70	Салат «Летний»	150	7

Схема технологического процесса цеха представлена в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Схема технологического процесса универсального цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления сладких блюд и напитков	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Процеживание	Сетка-вкладыш
	Взбивание	Миксер, стол производственный
	Запекание пудингов	Шкаф жарочный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный
Линия приготовления холодных блюд	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Измельчение	Блендер
	Смешивание компонентов	Стол производственный

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

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

$$n_q = n_d \times K_q, \quad (1.10)$$

где n_q – количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, шт.;

n_d – количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из планового меню), шт.;

K_q – коэффициент пересчета для данного часа.

$K_{\text{ч}}$ определяем по формуле:

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

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

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

Эти величины определяем по графику загрузки зала.

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, количеству блюд, выпускаемых за день.

График реализации продукции универсального цеха представлена в табл. 1.18. С учетом допустимых сроков хранения продукции [5] составляем график приготовления блюд (табл. 1.19).

Исходя из данных табл. 1.19, следует отметить, что час максимальной загрузки – с 09.00 до 10.00.

Режим работы универсального цеха зависит от типа предприятия, его вместимости, режима работы залов, сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий.

Универсальный цех проектируемого предприятия начинает работу за 2 ч до открытия, т.е. в 08.00, и заканчивает в 20.00. Таким образом, продолжительность работы цеха составляет 12 ч 00 мин.

Таблица 1.18

График реализации кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд									
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		Коэффициент пересчета для блюд									
		0,07	0,09	0,16	0,18	0,13	0,11	0,09	0,08	0,04	0,05
		Количество блюд, реализуемых в течение часа									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мороженое «Сюрприз»	10	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-
Мороженое «Восток»	10	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-
Мороженое «Космос»	12	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1
Мороженое «Пингвин»	11	1	1	2	2	1	1	1	1	-	1
Мороженое «Москва»	19	1	2	3	3	2	2	2	2	1	1
Мороженое «Спутник»	12	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1
Мороженое «Планета»	12	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1
Мороженое «Северное сияние»	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Мороженое «Айсберг»	6	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Мороженое Фруктовое	7	-	1	1	2	1	1	1	-	-	-
Мороженое Лимонное	11	1	1	2	2	1	1	1	1	-	1
Мороженое Малиново-йогуртовое	6	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Мороженое Банановое	10	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-
Мороженое «Страчателла»	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Мороженое Шоколадно-банановое	12	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1

Окончание табл. 1.18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мороженое Клубничный рай	8	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Мороженое фисташковое	6	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Мороженое сливочное	8	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Желе из плодов и ли ягод све- жих	12	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1
Желе из молока	10	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-
Мусс клюквенный	9	1	1	1	2	1	1	1	1	-	-
Мусс яблочный	10	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-
Самбук абрикосовый	6	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Самбук сливовый	8	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Фруктовая ваза	19	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1
Салат столичный	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Салат витаминный	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Салат «Летний»	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Пудинг сахарный	20	1	2	3	4	3	2	2	1	1	1
Пудинг яблочный с орехами	22	2	2	3	4	3	2	2	2	1	1
Крем ванильный из сметаны	5	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Крем из варенья	6	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Крем шоколадный	5	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-
Молоко кипяченое	19	1	2	3	3	2	2	2	2	1	1
Итого	341	22	37	56	60	46	38	37	28	5	12

Таблица 1.19

График приготовления кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд									
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
		Количество блюд, приготовленных в течение часа									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мороженое «Сюрприз»	10	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-
Мороженое «Восток»	10	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-
Мороженое «Космос»	12	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1
Мороженое «Пингвин»	11	1	1	2	2	1	1	1	1	-	1
Мороженое «Москва»	19	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1
Мороженое «Спутник»	12	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1
Мороженое «Планета»	12	1	1	2	2	2	1	1	1	-	1
Мороженое «Северное сия- ние»	7	-	1	1	2	1	1	1	-	-	-
Мороженое «Айсберг»	6	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Мороженое Фруктовое	7	3	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Мороженое Лимонное	11	5	-	-	-	6	-	-	-	-	-
Мороженое Малиново- йогуртовое	6	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Мороженое Банановое	10	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-
Мороженое «Страчателла»	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Мороженое Шоколадно- банановое	12	6	-	-	-	6	-	-	-	-	-

Окончание табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мороженое Клубничный рай	8	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Мороженое фисташковое	6	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-
Мороженое сливочное	8	4	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Желе из плодов или ягод све- жих	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Желе из молока	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мусс клюквенный	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мусс яблочный	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Самбук абрикосовый	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Самбук сливовый	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Фруктовая ваза	19	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1
Салат столичный	7	-	1	1	2	1	1	1	-	-	-
Салат витаминный	7	-	1	1	2	1	1	1	-	-	-
Салат «Летний»	7	-	1	1	2	1	1	1	-	-	-
Пудинг сахарный	20	2	1	2	3	5	2	2	1	1	1
Пудинг яблочный с орехами	22	2	2	2	3	5	3	2	1	1	1
Крем ванильный из сметаны	5	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Крем из варенья	6	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Крем шоколадный	5	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Молоко кипяченое	19	4	-	5	-	4	-	3	-	3	-
Итого	341	112	18	32	33	71	28	22	10	7	8

Явочную численность производственных рабочих в цехе определяем по нормам времени по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{тр} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.12)$$

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

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

$K_{тр}$ – коэффициент трудоемкости блюда [8];

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, применяется только при механизации процесса.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Расчет трудозатрат по универсальному цеху

Наименование блюда	Количество блюд, за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Мороженое «Сюрприз»	10	1,2	1200
Мороженое «Восток»	10	1,2	1200
Мороженое «Космос»	12	1,2	1440
Мороженое «Пингвин»	11	1,2	1320
Мороженое «Москва»	19	1,2	2280
Мороженое «Спутник»	12	1,2	1440
Мороженое «Планета»	12	1,2	1440
Мороженое «Северное сияние»	7	1,2	840
Мороженое «Айсберг»	6	1,2	720
Мороженое Фруктовое	7	1,2	840
Мороженое Лимонное	11	1,2	1320
Мороженое Малиново-йогуртовое	6	1,2	720
Мороженое Банановое	10	1,2	1200

1	2	3	4
Мороженое «Страчателла»	2	1,2	240
Мороженое Шоколадно-банановое	12	1,2	1440
Мороженое Клубничный рай	8	1,2	960
Мороженое фисташковое	6	1,2	720
Мороженое сливочное	8	1,2	960
Желе из плодов или ягод свежих	12	0,7	840
Желе из молока	10	0,3	300
Мусс клюквенный	9	0,7	630
Мусс яблочный	10	0,7	700
Самбук абрикосовый	6	2,0	1200
Самбук сливовый	8	2,0	1600
Фруктовая ваза	19	0,5	950
Салат столичный	7	1,1	770
Салат витаминный	7	0,9	630
Салат «Летний»	7	1,0	700
Пудинг сахарный	20	0,5	1000
Пудинг яблочный с орехами	22	0,5	1100
Крем ванильный из сметаны	5	0,4	200
Крем из варенья	6	0,4	240
Крем шоколадный	5	0,4	200
Молоко кипяченое	19	0,2	380
Итого			31720

С учетом того, что в универсальном цехе процессы немеханизированы, расчет явочной численности рабочих универсального цеха производим по формуле (1.12), не учитывая коэффициент, применяемый для механизированного процесса:

$$N_{яв} = \frac{31720}{3600 \times 10,3} = 0,86 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников цеха определяем по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (1.13)$$

где $K_{см}$ – коэффициент сменности;

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

Списочная численность работников равна:

$$N_{\text{чис}} = 0,86 \times 1,5 \times 1,32 = 1,7 \text{ чел.}$$

Так как численность рабочих цеха составляют 1,7 чел., принимаем на работу 2 повара. График выхода на работу приведен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

График выхода на работу производственных работников
универсального цеха

Долж- ность	Дни недели						
	понедел- ник	втор- ник	среда	чет- верг	пятни- ца	суббо- та	воскресе- нье
Повар 1	08.00-20.00	В	08.00 - 20.00	В	08.00- 20.00	В	08.00-20.00
Повар 2	В	08.00- 20.00	В	08.00- 20.00	В	08.00- 20.00	08.00-20.00

Для хранения скоропортящихся продуктов в цехе используют холодильные и морозильные камеры и шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах. Для технологического расчета необходимо определить требуемую вместимость оборудования. Для этого нужно знать количество продукции, которая находится на хранении. Максимальным количеством продукции, хранящейся в холодильном шкафу, является сырье, полуфабрикаты и продукция на 0,5 смены и готовой продукции на 1-2 ч максимальной реализации [4]. Расчет вместимости холодильного оборудования осуществляем по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.14)$$

где G_1 – масса скоропортящегося сырья, продуктов, п/ф, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, кг;

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

φ_1, φ_2 – коэффициент учитывающий массу тары.

Суммарную массу блюд за 0,5 смены определяем по формуле:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см}, \quad (1.15)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

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

Расчет общего количества продуктов, которые необходимо хранить в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюда	Выход од- ной пор- ции гото- вого блю- да, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смен ы	за час мак- симальной загрузки	сырья и полу- фабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максималь- ной загрузки
Желе из плодов или ягод свежих	150	-	12	-	1,80
Желе из молока	150	-	10	-	1,50
Мусс клюквенный	150	-	9	-	1,35
Мусс яблочный	150	-	10	-	1,50
Самбук абрикосо- вый	150	-	6	-	0,90
Самбук сливовый	150	-	8	-	1,20
Фруктовая ваза	350	10	1	3,50	0,35
Салат столичный	150	4	-	0,60	-
Салат витаминный	150	4	-	0,60	-
Салат «Летний»	150	4	-	0,60	-
Крем ванильный из сметаны	100		3		0,30
Крем из варенья	100		3		0,30
Крем шоколадный	100		2		0,20
Молоко кипячеоне	200		4		0,80
Итого				5,3	10,2

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для универсального цеха равна:

$$E = \frac{5,3}{0,8} + \frac{10,2}{0,7} = 21,20 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный ШХ-370 М вместимостью 74 кг.

Расчет общего количества продуктов, которое необходимо хранить в морозильном ларя, представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларя

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Мороженое «Сюрприз»	100	5	1	0,50	0,10
Мороженое «Восток»	100	5	1	0,50	0,10
Мороженое «Космос»	100	6	1	0,60	0,10
Мороженое «Пингвин»	100	6	1	0,60	0,10
Мороженое «Москва»	100	9	1	0,90	0,10
Мороженое «Спутник»	100	6	1	0,60	0,10
Мороженое «Планета»	100	6	1	0,60	0,10
Мороженое «Северное сияние»	100	4	-	0,40	-
Мороженое «Айсберг»	100	3	-	0,30	-
Мороженое Фруктовое	100	4	3	0,40	0,30
Мороженое Лимонное	100	6	5	0,60	0,50
Мороженое Малиново-йогуртовое	100	3	3	0,30	0,30
Мороженое Банановое	100	5	4	0,50	0,40
Мороженое «Страчателла»	100	1	1	0,10	0,10
Мороженое Шоколадно-банановое	100	6	6	0,60	0,60
Мороженое Клубничный рай	100	4	4	0,40	0,40
Мороженое фисташковое	100	3	3	0,30	0,30
Мороженое сливочное	100	4	4	0,40	0,40
Итого				8,6	4,0

Вместимость морозильного ларя определяем по формуле (1.14):

$$E = \frac{8,6}{0,8} + \frac{4}{0,7} = 16,46 \text{ кг}$$

Принимаем к установке морозильный ларь МЛГ-40, вместимость которого равна 80 кг.

Для производства мягкого мороженого устанавливаем фризера. Расчет требуемой производительности машины производим по формуле:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{G}{0,5 \times T}, \quad (1.16)$$

где G – масса сырья, обрабатываемого за определенный период времени;

T – продолжительность работы смены, цеха;

0,5 – условный коэффициент использования машин.

Требуемая производительность фризера равна:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{17,2}{0,5 \times 12} = 2,8 \text{ кг/ч}$$

Принимаем к установке фризера Nemox GELATO PRO 3К, производительность которого равна 3 кг/ч [10].

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки горячих блюд представлен в табл. 1.24.

Объем занимаемый продуктами вычисляем по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (1.17)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³[5].

Требуемый объем посуды находим по формуле:

$$V = \frac{1,15 \times V_{\text{прод}}}{0,85} \quad (1.18)$$

где 1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости;

$V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, дм^3 ;

0,85 – коэффициент заполнения посуды.

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки горячих блюд представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки горячих блюд

Блюдо	Время, к которому готовятся блюда	Количество порций или килограммов	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта, дм^3	Требуемый объем, дм^3	Принятая емкость, ее объем, дм^3
			на 1 порцию или 1 кг	на заданное количество порций или кг				
Пудинг сахарный	9	2	0,15	0,3	0,2	1,5	2,03	Кастрюля на 3 л
Пудинг яблочный с орехами	9	2	0,15	0,3	0,25	1,2	1,63	Кастрюля на 2 л
Крем ванильный из сметаны	9	3	0,13	0,39	0,9	0,43	0,58	Кастрюля на 1 л
Крем из варенья	9	3	0,13	0,39	0,9	0,43	0,58	Кастрюля на 1 л
Крем шоколадный	9	2	0,13	0,26	0,9	0,29	0,40	Кастрюля на 1 л
Молоко кипяченое	9	4	0,2	0,8	0,7	1,1	1,49	Кастрюля на 2 л
Куриное филе отварное	9	7		0,735	0,25	2,94	3,98	Кастрюля на 4 л
Картофель отварной	9	14		1,120	0,65	1,72	2,33	Кастрюля на 3 л
Яйцо варенное	9	14		0,525	0,125	4,2	5,68	Кастрюля на 6 л

В универсальном цехе устанавливаем плиту. Плиты подбираем на час максимальной загрузки. При расчете учитываем только те блюда, которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки.

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60} \quad (1.19)$$

где $F_{общ}$ – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки зала, m^2 ;

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, m^2 ;

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

f – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, m^2 ;

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Продолжительность тепловой обработки зависит от вида продукта и принимается в соответствии с технологией приготовления с учетом затрат времени на разогрев посуды и продукта. Результаты расчета представлены в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид напиточной посуды	Вместимость посуды, dm^3 , порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, m^2	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, m^2
1	2	3	4	5	6	7	8
Пудинг сахарный	2	Кастрюля	3	1	0,033	35	0,020

1	2	3	4	5	6	7	8
Пудинг яблочный с орехами	2	Кастрюля	2	1	0,027	40	0,018
Крем ванильный из сметаны	3	Кастрюля	1	1	0,02	25	0,008
Крем из варенья	3	Кастрюля	1	1	0,02	25	0,008
Крем шоколадный	2	Кастрюля	1	1	0,02	25	0,008
Молоко кипяченое	4	Кастрюля	2	1	0,027	10	0,005
Куриное филе отварное	7	Кастрюля	4	1	0,038	30	0,019
Картофель отварной	14	Кастрюля	3	1	0,033	25	0,014
Яйцо варенное	14	Кастрюля	6	1	0,045	10	0,008
Итого							0,108

С учетом плотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,108 = 0,14 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке плиту электрическую Iterma-2KB-550/850/860-24, площадь жарочной поверхности которой составит 0,18 м².

Количество плит вычисляем по формуле:

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{см}}}, \quad (1.20)$$

где $F_{\text{см}}$ – площадь стандартной плиты, м²;

Количество плит равно:

$$n = \frac{0,14}{0,18} = 0,8 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 1 плиту марки Iterma-2KB-550/850/860-24 [14].

В связи с небольшим количеством переработанного сырья принимаем к установке без расчета блендер KenwoodBL-680, миксер KITCHEN AID 5K45SSEW и слайсер HBS-250A, ванну моечную BM-1A.

Для организации работы устанавливаем столы производственные, общую длину которых рассчитываем по формуле:

$$L = l \times N_{яв}, \quad (1.21)$$

где l – норма длины стола на работника для выполнения данной операции, м;

$N_{яв}$ – количество производственных работников, одновременно занятых выполнением данной операции, чел.

Длина производственных столов равна:

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

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{см}}, \quad (1.22)$$

где $L_{см}$ – длина принятых стандартных производственных столов, м.

Количество столов равно:

$$n = \frac{1,25}{1,5} = 1 \text{ шт.}$$

Принимаем два стола СРПП: на линии приготовления сладких блюд и напитков и устанавливаем на нем блендер и миксер; на линии приготовления холодных блюд устанавливаем слайсер.

Подобрав все оборудование для оснащения цеха, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием (табл. 1.26).

Таблица 1.26

Расчет площади, занятой оборудованием цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Фризер	Nemox GELATO PRO 3К	1	340	400	На столе	
Морозильный ларь	МЛГ-40	1	1200	600	0,72	0,72
Шкаф холодильный	370-М	1	575	585	0,34	0,34
Стол производственный	СРПП	2	1500	600	0,90	1,8
Весы настольные	КМК-32.2	1	340	310	На столе	
Слайсер	HBS-250A	1	465	468	На столе	
Миксер	KITCHEN AID 5K45SSEWH	1	220	360	На столе	
Блендер	Kenwood BL-680	1	300	360	На столе	
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Ванна моечная	ВМ-1А	1	570	520	0,30	0,30
Плита электрическая	Itermo-2КВ-550/850/860-24	1	550	850	0,47	0,47
Итого						4,12

Общую площадь цеха определяем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,12}{0,3} = 13,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь цеха, равную 13,7 м².

Универсальный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных и горячих блюд и закусок, сладких блюд. По-

мещение цеха располагают таким образом, чтобы обеспечить связь с моечной, раздаточной, торговым залом. Универсальный цех располагается в светлом помещении с окнами, выходящими на север или на северо-запад. Работа универсального цеха организована с учетом строго соблюдения технологии производства, санитарной культуры и правил личной гигиены. Выпуск блюд в цехе соответствует графику загрузки обеденного зала и по часовой реализации продукции.

Универсальный цех начинает свою работу в 08:00 и заканчивает в 20:00. В цехе работают повара IV и V разряда, явочная численность которых равна 1, а общая (списочная) – 2 человек. В обязанности поваров входит порционирование и оформление холодных блюд массового спроса (салаты овощные и др.), сладких блюд, горячих блюд, приготовления и оформление сложных блюд (желе, муссов и др.).

В универсальном цехе находится оборудование для взбивания, нарезки и т.д.: блендер, миксер, фризер, шкаф холодильный, морозильный ларь, слайсер и т.д., оборудование для приготовления горячих блюд: плита. В цехе используются разнообразные инструменты, инвентарь, приспособления: ножи поварской тройки, разделочные доски, кастрюли, ручные соковыжималки, приборы для раскладывания блюд, желе, муссов.

Проектирование моечной кухонной посуды

Расчет моечной кухонной посуды начинаем с определения количества мойщиков по формуле:

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

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день.

Количество мойщиков рассчитываем по формуле (1.12):

$$N_{яв} = \frac{402}{2340} = 0,17 \text{ чел.}$$

В моечной устанавливаем две моечные ванны, подтоварник, стеллаж, раковину и бачок для отходов. Расчет площади, занятой оборудованием в моечной кухонной посуде, представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчет площади, занятой оборудованием в моечной кухонной посуде

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ-1А	2	630	630	0,40	0,80
Подтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,20	1,20
Стеллаж	СПС-2	1	1470	840	1,23	1,23
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Итого						3,72

Общую площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.8):

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

Принимаемая площадь моечной кухонной посуды равна 9,3 м².

Проектирование моечной столовой посуды

Посудомоечную машину для моечной столовой посуды подбираем исходя их потребной максимальной часовой производительности, которая соответствует количеству посуды и приборов, подвергающиеся мойке за час максимальной загрузки зала:

$$P_q = 1,6N_q k, \quad (1.23)$$

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

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

k – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя.

При определении времени работы посудомоечной машины используем формулу:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.24)$$

где Q – паспортная производительность машины;

P – количество посуды, подвергнутое мойке за день.

$$P = 1,6N_{\partial}k, \quad (1.25)$$

где N_{∂} – количество посетителей за день.

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью. Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Подбор посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машины, тар./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за день	за час максимальной загрузки зала		за день	за час максимальной загрузки зала			
335	60	2	1072	192	МПК-500Ф, 500 тар./ч	2,1	0,4

Дополнительно к машине устанавливают две моечные ванны – одну для мойки стаканов, другую для приборов, а также стол для предварительной очистки посуды. На случай выхода машины из строя, устанавливаем три ванны: для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок. Также подбираем

шкафы для хранения посуды, раковину и бак для отходов. Принимаем на работу одного рабочего.

В связи с тем, что предприятие имеет небольшую мощность, объединяем мойщиков кухонной и столовой посуды. Списочную численность мойщиков рассчитываем по формуле (1.13):

$$N_{\text{чис}} = (1 + 0,17) \times 1,5 \times 1,58 = 2,4 \text{ чел.}$$

Принимаем на работу двух мойщиков. График выхода на работу представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

График выхода на работу мойщиков

Должность	Дни недели						
	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
Мойщик 1	10.00-20.00	В	10.00-20.00	В	10.00-20.00	В	10.00-20.00
Мойщик 2	В	10.00-20.00	В	10.00-20.00	В	10.00-20.00	10.00-20.00

Определение площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды, представлено в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Определение площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	1	590	640	0,38	0,38
Ванна моечная	ВМ-2А	1	1260	630	0,79	0,79
Ванна моечная	ВМ-1А	3	630	630	0,40	1,2
Стол производственный	СРПП	1	1500	600	0,90	0,90
Шкаф для хранения посуды	ШП-1	1	1470	630	0,93	0,93

1	2	3	4	5	6	7
Раковина		1	500	500	0,25	0,25
Бак для отходов		1	600	400	0,24	0,24
Итого						4,7

Общую площадь моечной столовой посуды рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,7}{0,33} = 14,2 \text{ м}^2$$

Площадь моечной столовой посуды равна 14,2 м².

Проектирование буфета

Буфет располагается рядом с залом. Он предназначен для реализации потребителям покупных товаров, кондитерских изделий и т.п. Буфет будет оборудован прилавком-витриной, холодильными шкафами.

Расчет количества продуктов, которые хранятся в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Употребляемое количество продуктов за один день, кг	Срок хранения, сут.	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Соки (в ассортименте)	16,800	1	16,8
Минеральная вода (в ассортименте)	10,000	1	10,0
Итого			26,8

Таким образом, вместимость холодильника в соответствии с формулой (1.9) составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{26,8}{0,75} = 35,7 \text{ кг}$$

Для хранения продукции устанавливаем холодильный шкаф GAS-TRORAG BCH-40B вместимостью 40 кг.

Расчет количества продуктов, которые хранятся в прилавке-витрине, представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в прилавке-витрине

Наименование продукта	Употребляемое количество продуктов за один день, кг	Срок хранения, сут.	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Пирожное «Бисквитное» фруктово-желейное	2,16	1	2,16
«Корзиночка» с зефирным кремом	3,96	1	3,96
Буше глазированное с шоколадной помадой	1,56	1	1,56
«Трубочка» с белковым кремом	3,15	1	3,15
Конфеты (в ассортименте)	1,4	1	1,4
Печенье (в ассортименте)	1,0	1	1,0
Итого			13,23

Таким образом, рассчитываем вместимость прилавка-витрины по формуле (1.9):

$$E_{\text{треб}} = \frac{13,23}{0,75} = 17,64 \text{ кг}$$

Принимаем к установке прилавок-витрину CarbomaVXC-1,25 [13].

Без расчетов принимаем, кассовый аппарат ForPOST кафе 10, кофеварку Jura Impressa C60 и кипяtilьник Ksitex ML-15 B 8L. Для размещения кофеварки и кипяtilьника принимаем один стол СРПП.

Расчет площади, занимаемой оборудованием, представлен в табл. 1.33.

Расчет площади, занимаемой оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	GASTRORA G BCH-40B	1	402	445	0,18	0,18
Прилавок-витрина	Carboma ВХС-1,25	1	1330	1100	1,46	1,46
Стол производственный	СРПП	1	1500	600	0,90	0,90
Кассовый аппарат	ForPOSt кафе 10	1	428	460	На столе	
Кофеварка	Jura Impressa C60	1	410	280	На столе	
Кипятильник	Ksitex ML-15 В 8L	1	265	265	На столе	
Итого						2,54

Площадь буфета рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,54}{0,35} = 7,3 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь буфета, равную 7,3 м².

На предприятии предусматриваем раздаточную. В раздаточной официанты получают готовые блюда и оформляют заказы. Ширина раздаточной равна 2 м, а длина определяется из расчета 0,035 м на одно место в зале и составляет 1,75 м. Площадь раздаточной равна 3,5 м². Принимаем площадь раздаточной равной 5 м².

Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для посетителей входят:

- зал;
- вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками;

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S = Ps, \quad (1.27)$$

где P – вместимость зала, мест;

s – площадь на 1 место в зале, м².

Площадь зала равна:

$$S = 50 \times 1,4 = 70 \text{ м}^2 \quad (1.28)$$

Площадь зала принимаем 70 м².

Зал кафе будет расположен так, чтобы окна были обращены в сторону главного фасада. Зал удобно сообщается с раздаточной, моечной посуды, буфетом и универсальным цехом. Основным оборудованием залов являются столы.

В соответствии с нормативным соотношением мест за столами различной вместимости принимаем 2-хместные и 4-хместные столы высотой 740-750 мм для размещения и обслуживания посетителей (табл. 1.34).

Таблица 1.34

Подбор столов для обслуживания посетителей

Вид стола	Количество	Форма	Размер, мм	
			длина	ширина
Стол 2-х местный	5	квадратный	600	600
Стол 4-х местный	10	прямоугольный	1100	550

При расстановке столов должен быть обеспечен свободный доступ посетителей к столам, удобство сбора и транспортировки посуды из зала, удобство работы официантов. Ширина прохода основного равна 2,1 м, а дополнительного – 0,4 м, для обеспечения подхода к отдельным местам [5].

В соответствии с нормами обслуживания и с учетом графика работы принимаем на работу официантов в количестве 6 человек.

Для учета доходов и расходов принимаем бухгалтера.

Общую площадь вестибюля с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками определяем по нормам площади на одно место в зале. Таким образом, площадь вестибюля равна 20 м^2 . Площади отдельных помещений вестибюля определяем компоновочно с учетом санитарных и строительных норм на эти помещения. Глубину тамбура принимаем, $1,2 \text{ м}$, площадь гардероба для посетителей принимаем из расчета $0,1 \text{ м}^2$ на одного посетителя, что составляет 5 м^2 , количество вешалок принимаем по числу мест в зале с коэффициентом $1,1$, следовательно принимаем 55 вешалок. Общая длина вешалок принимается из расчета $7-8$ вешалок на 1 м погонной длины; расстояние между рядами вешалок – $0,8 \text{ м}$, между прилавком и вешалкой – $0,6 \text{ м}$ [5].

При проектировании туалетных комнат устанавливаем один унитаз в женской комнате и один писсуар в мужском туалете.

Размеры туалетных кабин равны $1400 \times 600 \text{ мм}$, а ширина шлюзов туалетных – не менее 1200 мм , так же устанавливаем два умывальника.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: кабинет директора, помещение персонала, гардеробы для персонала, душевую, туалеты и т.д.

Площадь гардероба для верхней одежды принимаем равным 2 м^2 , с учетом основной и смежной максимальной смены по норме $0,1 \text{ м}^2$ на одного раздевающегося. Гардероб оборудуем индивидуальными шкафчиками размерами $350 \times 500 \text{ мм}$. При гардеробе предусматриваем помещение для переодевания из расчета $0,15 \text{ м}^2$ на одного раздевающегося, где размещаются скамьи для переодевания шириной $0,3 \text{ м}$, длиной по $0,6 \text{ м}$ на одного переодевающегося. Площадь гардеробов для переодевания равна $0,9 \text{ м}^2$.

Кладовую для белья размещаем рядом с гардеробом. Площадь бельевой принимаем 5 м^2 , там размещаем два шкафа для белья.

Душевые размещаем смежно с гардеробом домашней и спецодежды. Число душевых сеток рассчитываем на 50% персонала, работающего в

наиболее многочисленной смене, и устанавливаем одну душевую сетку. Душевые кабины отделяем одну от другой перегородками высотой от пола 1,8 м, не доходящими на 0,2 м до пола. Не допускается размещать душевые у наружных стен. Принимаем площадь душевой, равную 5 м².

Туалеты проектируем в блоке бытовых помещений. Туалеты для мужчин и женщин предусматриваем раздельными. Расстояние от рабочих мест до туалетов не превышать 75 м. Входы в уборные устраиваем через тамбуры (шлюзы), где размещаем два умывальника на две кабины. Размеры кабины принимают равными 1,2×0,8 м. Площадь туалетов принимаем равной 5 м².

Площадь административного помещения (кабинет директора) определяем из расчета 4 м² на одного служащего и составляют 8 м². Помещение для персонала предназначено, в основном, для приема пищи работниками. Площадь принимается в соответствии с нормами от 6 до 12 м², принимаем 6 м².

Технические помещения служат, как правило, вспомогательными помещениями, обслуживающими другие группы помещений. При размещении их на плане соблюдаем требование удобного доступа и наличия самостоятельных входов из производственных помещений.

На предприятии предусматриваем приточные и вытяжные вентиляционные установки. Они отводят излишки теплоты, влаги и вредные газы, выделяющиеся из помещений предприятия. Вентиляционные камеры и тепловой пункт располагаем у наружных стен здания.

Электрощитовую размещаем у наружных стен и в непосредственной близости от производственных помещений с наибольшей установочной мощностью оборудования. Площадь электрощитовой принимаем из расчета 0,08 м² на одно место в зале, соответственно 4 м². Двери электрощитовой имеют ширину не менее 0,75 м и открываются наружу [5].

Тепловой пункт располагаем у наружных стен здания. Площадь определяем из расчета 0,1 м² на одно место в зале, соответственно, 5 м² [5]. Итого сумма технических помещений равна 30 м².

Заключение по разделу

Прежде, чем рассчитать общую площадь предприятия, составляем сводную таблицу помещений (табл. 1.35).

Таблица 1.35

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
Универсальный цех	13,7	Пояснительная записка, с. 42
Кладовая сухих веществ	5	То же, с. 21
Помещение для установки холодильного оборудования	11,3	То же, с. 24
Загрузочная	8	СП 118.13330.2012
Моечная столовой посуды	14,2	Пояснительная записка, с. 47
Моечная кухонной посуды	9,3	То же, с. 44
Зал	70	То же, с. 50
Раздаточная	5	То же, с. 49
Кабинет директора	8	То же, с. 52
Комната персонала	6	То же, с. 52
Вестибюль	20	То же, с. 51
Гардероб	5	То же, с. 51
Бельевая	5	То же, с. 51
Душевая	5	То же, с. 52
Буфет	7,3	То же, с. 49
Туалет для персонала	5	То же, с. 52
Технические помещения	30	То же, с. 52
Итого	227,8	

Площадь здания рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2S_p, \quad (1.29)$$

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

S_p – суммарная расчетная площадь, м².

Площадь предприятия равна:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 227,8 = 273,4 \text{ м}^2$$

Принимаем здание размером 18×18 м.

Сводная таблица оборудования представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1. Холодильное оборудование				
Морозильная камера	МЛГ-50	5,9	1	5,9
Холодильный шкаф	ШХ-0,80М	7,2	2	14,4
Фризер	Nemox GELATO-PRO 3К	0,35	1	0,35
Морозильный ларь	МЛГ-40	4,38	1	4,38
Холодильный шкаф	GASTRORAG BCH-40B	0,07	1	0,07
Прилавок-витрина	Carboma ВХС-1,25	5,6	1	5,6
2. Механическое оборудование				
Слайсер	HBC-250A	0,15	1	0,15
Миксер	KITCHEN AID 5K45SSEW H	0,25	1	0,25
Блендер	Kenwood BL-680	0,5	1	0,5
Посудомоечная машина	МПК-500ф	6,6	1	6,6
3. Тепловое оборудование				
Плита электрическая	Iterma 2Кв-550/850/860-24	5	1	5
Кофеварка	Jura Impressa C60	1,45	1	1,45
Кипятильник	Ksitex ML 15B 8L	1,5	1	1,5
4. Торговое оборудование				
Кассовый аппарат	ForPOST кафе 10	0,35	1	0,35

Для составления штатного расписания необходима информация о численности работников предприятия (табл. 1.37).

Таблица 1.37

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
1	2	3
Повар	IV	2
Мойщик посуды	-	2

1	2	3
Официант	III	6
Директор	-	1
Бухгалтер	-	1
Итого		12

Таким образом, в результате проведенных организационно-технологических расчетов, установили, что компоновочная площадь проектируемого предприятия составляет 324 м², количество работников предприятия – 12 человек.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

На работников общественного питания, выполняющих работы в данной отрасли, например: сбор посуды со столов в местах общественного питания, нарезку хлеба, очистку корнеплодов и картофеля, воздействуют опасные и вредные производственные факторы, такие как: недостаточная освещенность рабочей зоны; острые кромки, заусенцы и неровности поверхностей оборудования, инструмента, инвентаря, тары; физические перегрузки; монотонность труда [4]

Повара, официанты, мойщики посуды, бармен также подвержены воздействию опасных и вредных производственных факторов: повышенная температура поверхностей оборудования, изделий; повышенный уровень шума на рабочем месте; пониженная подвижность воздуха; повышенный уровень инфракрасной радиации; острые кромки, заусенцы и неровности поверхностей оборудования, инструмента, инвентаря, тары; вредные вещества в воздухе рабочей зоны; физические перегрузки.

Все технологические процессы в предприятии организуются и производятся в соответствии с санитарными правилами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию, а также эксплуатационной документацией заводов - изготовителей. На все оборудование, агрегаты, механизмы, механизированный инструмент имеется техническая документация (паспорт, руководство по эксплуатации) [9].

Технологические процессы организованы с учетом рациональной организации обработки продуктов и приготовления пищи в соответствии с технологической схемой, компактным расположением производственных помещений с учетом последовательности стадий технологического процесса, ис-

ключающих встречные потоки движения готовой продукции, посуды, пищевых отходов.

В процессе приготовления блюд в универсальном цехе на организм поваров оказывает влияние инфракрасное излучение. С целью предотвращения неблагоприятного воздействия на организм применяется секционно-модульное оборудование, максимально заполняется посудой рабочая поверхность плит и своевременно отключаются секции электроплит или переключаются на меньшую мощность.

Для снижения утомляемости работников и профилактики монотонности на предприятии равномерно распределены физические нагрузки в течение рабочего дня и места поваров оборудованы сидениями, для выполнения технологических операций сидя.

В процессе производства повара могут подвергаться опасностям, которые влияют на их здоровье. К таким опасностям относится повышенная температура воздуха. При такой опасности может развиваться катаракта, появляется вегетативно-сосудистая дистония, появляются различные заболевания кожи. Еще одной, и самой основной опасностью является физическая перегрузка. При повышенной физической нагрузке появляются заболевания нервной системы, заболевания артерий, варикозно расширяются вены нижних конечностей.

Помимо опасностей, которые персонал может получить на работе, существует еще опасность возникновения пожара.

Пожар на предприятии может возникнуть по разным причинам. В одних случаях его возникновение может быть связано с допущенными нарушениями мер пожарной безопасности при проектировании и строительстве производственного здания, в других случаях пожар является результатом нарушения противопожарного режима.

Возгорание и пожар в рабочих помещениях могут иметь место из-за нарушения режимов ведения технологического процесса при тепловой обра-

ботке продуктов; отсутствия постоянного надзора за исправностью тепло- и газоиспользующего оборудования; несвоевременного проведения плановых ремонтных работ. Кроме того, складские помещения, в которых хранится пищевое сырье (муку, крупу, овощи, фрукты и др.), периодически подвергаются дезинфекции с применением сероуглерода, дихлорэтана, серы, что создает угрозу возникновения пожара и взрыва.

Проанализировав все опасности и вредности, которые могут причинить вред здоровью персонала, можно сделать вывод, что для создания безопасного труда нужно соблюдать все меры предосторожности при производстве, реализации и организации потребления, соблюдать меры пожарной безопасности.

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Генеральный план и план территории предприятия созданы на основании СНиПов, ДНАОПов, ДБНов и правил техники безопасности, и производственной санитарии на предприятиях торговли.

Проектируемое предприятие находится по соседству с парком, рельеф местности ровный. Озеленение участка не требуется, так как предприятие будет находиться в парковой зоне.

При проектировании предприятия была обеспечена правильная планировка помещений, а также рациональное размещение оборудования, бытовых помещений, соблюдена безопасность и надежность конструктивных элементов здания.

Объемно-планировочное решение помещений предприятия учитывает нормативы, определяющие объем цеха на одного работника, минимальные размерные соотношения, принимаемые при размещении оборудования, устройство проходов, выходов и др.

Предприятие оснащено оборудованием и предметами материально-технического оснащения в соответствии с действующими нормами. В соот-

ветствии с санитарными требованиями материалы, из которых изготовлены оборудование, инвентарь, посуда, тара, не оказывают вредного воздействия на продукты и не вызывают изменения их качества и свойств. Они устойчивы к кислотам и щелочам, легко моются и дезинфицируются, не ржавеют, имеют гладкую поверхность.

Технологическое оборудование соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, способствует облегчению труда работников и повышению его производительности. В настоящее время этим требованиям отвечает модульное оборудование, выполненное в виде отдельных секций, которые легко собираются в разном сочетании для различных цехов.

Оборудование размещают в производственных помещениях с учетом последовательности технологического процесса, исключая встречные и перекрещивающиеся потоки движения сырья, полуфабрикатов и готовой пищи.

Водоснабжение предприятия осуществляется путем присоединения к местной сети водопровода.

Предприятие оборудовано двумя системами канализационных труб: для производственных сточных вод и для фекальных вод (из туалета, душа). Сбор производственных и бытовых сточных вод осуществляется раздельными системами канализации с самостоятельными выпусками в централизованную сеть. Производственные и моечные ванны присоединены к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приемной воронки. При оборудовании всей внутренней канализации предусмотрены гидравлические затворы для предохранения от проникновения запаха из канализационной сети.

Устройство системы отопления отвечает требованиям действующих нормативных документов. Производственные помещения предприятия оборудованы системами вентиляции.

Во всех помещениях предприятия освещение соответствует СНиПу "Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение". Есте-

ственный свет является фактором, влияющим на здоровье и работоспособность человека, поэтому предусмотрено естественное освещение во всех помещениях с постоянным пребыванием людей.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования соответствуют требованиям, установленным нормативной документацией.

Производственное оборудование предприятия является пожаро- и взрывобезопасным при монтаже, эксплуатации, ремонте, транспортировании и хранении.

Конструкция производственного оборудования, приводимого в действие электрической энергией, включает устройства (средства) для обеспечения электробезопасности.

Конструкция производственного оборудования исключает или ограничивает безопасными уровнями воздействие на работников вредных излучений.

Производственное оборудование не имеет острых углов, кромок и неровности поверхностей, представляющих опасность травмирования работников. Компоновка составных частей оборудования обеспечивает свободный доступ к ним, безопасность при монтаже и эксплуатации.

Производственное оборудование в организации размещается в соответствии с функциональной схемой технологического процесса, предусматривающей его содержание и последовательность выполнения отдельных операций, а также с проектируемым уровнем механизации рабочих мест и зон обслуживания.

Электронагревательное оборудование на предприятии соответствует требованиям, установленным нормативной документацией.

Плиты для приготовления пищи имеют бортовую поверхность и поручни. Поручни расположены на расстоянии не менее 0,1 м от бортов плиты. Настил плиты ровный и гладкий.

Кипятильники соответствуют требованиям, установленным технической документацией.

Автоматика кипятильника обеспечивает невозможность включения электронагревателей при отсутствии воды в питательной коробке и кипятельном сосуде или при достижении ее уровня ниже допустимого предела, отключение электронагревателей при понижении уровня воды в питательной коробке и кипятельном сосуде ниже допустимого предела, отключение электронагревателей при наполнении сборника кипятка до верхнего заданного предела и включение их при понижении его уровня до нижнего заданного предела.

Не допускается эксплуатация кофеварки при отсутствии воды в котле, неисправности манометра, сигнальной лампочки уровня воды, датчика автоматического включения подпитки котла.

Микроволновая печь соответствуют требованиям, установленным технической документацией.

Микроволновая печь (СВЧ-печь) имеет специальную систему защиты, препятствующую распространению (утечке) электромагнитных волн: плотно прилегающую дверцу, не пропускающую электромагнитные волны, и стекло с защитной сеткой.

Электромеханическое оборудование для организаций общественного питания соответствует требованиям, установленным технической документацией.

Машина для нарезки гастрономических продуктов установлена на рабочей поверхности так, чтобы движущиеся части не выступали за пределы этой поверхности. Заточное устройство ножа машины для нарезки гастрономических продуктов находится в нерабочем положении.

Посудомоечные машины предприятия соответствуют установленным технической документацией требованиям.

Посудомоечные машины имеют ограждения, исключаяющие возможность ожога горячей водой или паром.

Монтаж и эксплуатация электрооборудования производится в соответствии с требованиями Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Все электрооборудование имеет надежное защитное заземление или зануление в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок.

Механическое оборудование с электроприводом, тепловое оборудование на электрообогреве, холодильное оборудование, ограждающие кожухи пускорегулирующей аппаратуры, заземлены.

В организации периодически наружным осмотром и с помощью приборов проверяется исправность электропроводки (отсутствие свисающих и оголенных концов и т.п.), надежность заземляющих соединений оборудования (отсутствие обрывов, прочность контакта между корпусом машины, электродвигателем и заземляющим проводом).

Помещение, в котором размещаются распределительные щиты, удовлетворяет противопожарным требованиям и недоступно для посторонних лиц.

Электроинструменты совместно с защитными приспособлениями применяются только после их предварительной проверки [3].

2.4. Пожарная профилактика

Пожарная профилактика – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, на предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также создание условий для успешного тушения пожара.

Пожарная безопасность предприятия состоит из системы предупреждения пожаров, системы пожарной защиты и организационно-технических мероприятий.

Система предупреждения пожаров – это комплекс организационных и технических средств, направленных на исключение возможности возникновения пожаров, на предотвращение образования горючей и взрывоопасной среды путем регламентации содержания горючих газов, паров и пыли в воздухе, а также исключение возможности возникновения источников загорания либо взрыва; обеспечение пожарной безопасности технологических процессов, оборудования, электрооборудования, систем вентиляции, сохранение сырья и других материалов.

Исключению и предотвращению пожаров содействует: герметизация производственного оборудования, замена горючих веществ, которые применяются в технологических процессах на негорючие, ограничение объемов веществ, применяемых и сохраняемых на предприятии; контроль над концентрацией веществ в воздухе в помещениях и технологическом оборудовании; применение рабочей и аварийной вентиляции; отвод горючей среды в специальные устройства и безопасные места.

Система пожарной защиты обеспечивается применением архитектурно-проектных решений, преград пути распространения пожара, огнеотсекающих устройств на технологических коммуникациях, в системах вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха.

Организационно-технические мероприятия связаны с системами предупреждения пожаров и системами противопожарной защиты и включают: организацию пожарной охраны, организацию ведомственных служб в соответствии с законодательством России и решениями местных органов самоуправления; паспортизацию веществ, материалов, изделий, технологических процессов, зданий и сооружений в части обеспечения.

Противопожарная защита обеспечивается: выбором класса огнестойкости объекта и пределов огнестойкости строительных конструкций; ограниче-

нием распространения огня в случае возникновения очага пожара; применением систем противодымной защиты; обеспечением безопасной эвакуации людей; применением средств пожарной сигнализации, извещения и пожаротушения; организацией пожарной охраны предприятия.

Владелец предприятия обязан:

- разрабатывать комплексные мероприятия по обеспечению профилактики пожарной безопасности;
- в соответствии с нормативными актами по пожарной безопасности разрабатывать, утверждать положения, инструкции, другие нормативные акты, действующие в пределах предприятия, осуществлять постоянный контроль над их исполнением;
- обеспечивать исполнение противопожарных требований стандартов, норм, правил, а также исполнение предписаний и постановлений органов государственного пожарного надзора;
- организовывать обучение работников правилам пожарной безопасности и пропагандировать мероприятия по их обеспечению;
- содержать в исправном состоянии средства противопожарной защиты и связи, пожарную технику, оборудование и инвентарь, не допускать их использования не по назначению;
- проводить мероприятия по внедрению автоматических средств выявления и тушения пожаров;
- своевременно информировать пожарную охрану о неисправности пожарной техники, систем пожаротушения, водоснабжения.

Противопожарный режим – это комплекс мер и требований ПБ режимного характера, которые устанавливаются на всем предприятии или в отдельных его помещениях, и обязательны для исполнения. К мерам противопожарного режима относится оборудование специальных мест для курения, регулярная уборка помещений от горючих отходов, строгий осмотр помещений по окончании работы, установка выключателей (рубильников) для пол-

ного обесточивания электроустановок, организация эвакуационных путей и проходов.

Для реализации мер противопожарного режима существенных финансовых затрат не требуется, и они могут быть выполнены самостоятельно персоналом, работающим в любом помещении.

Все лица, работающие на предприятиях, обязаны проходить противопожарную подготовку, в ходе которой изучаются:

- правила и инструкции по пожарной безопасности;
- показатели пожарной опасности веществ, материалов, применяемые и хранимые на производстве;
- характеристики пожарной опасности оборудования, технологических процессов, зданий, сооружений;
- правила хранения и применения средств для пожаротушения;
- последовательность действий в экстремальной ситуации.

Обучение и противопожарная подготовка заключается в проведении инструктажей и занятий, предусматривающих прохождение ПТМ (пожарно-технического минимума). Порядок вышеуказанных занятий регламентируется и устанавливается соответствующим приказом либо распоряжением. Во время проведения инструктажей желательно использование средств программированного обучения.

Вводный инструктаж обязателен для лиц, принимаемых на работу, в т.ч. и временную, независимо от стажа работы, должности и образования. Инструктаж проводится в обязательном порядке с прикомандированными, учащимися (студентами), находящимися на предприятии (производственная практика, обучение) [15].

В помещениях в качестве автоматической пожарной сигнализации используются АДИ (автоматический дымовой извещатель) и автоматическая система пожаротушения.

Огнетушители устанавливаются на предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огне-

тушитель на 100 м² площади помещений. Тогда устанавливаем 2 пенных огнетушителя в коридоре и 4 огнетушителя в помещениях предприятия.

Для защиты здания от пожара, при его строительстве используются специальные огнестойкие материалы.

Безопасность труда на предприятии достигается путем изучения технологического процесса, оборудования, следования правилам техники безопасности как руководителем предприятия, так и каждым сотрудником в отдельности.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Произведем оценку экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – кафе-мороженого «Пингвин». Для этого рассчитаем ряд показателей: это 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 проектируемого предприятия. 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	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Абрикосовое пюре	кг	0,450	389	175,05
Абрикосы	кг	1,479	272	402,288
Абрикосы консервированные	кг	0,239	274	65,486
Ананас	кг	1,748	208	363,584
Апельсины	кг	0,275	90	24,75
Арахис	кг	0,082	240	19,68
Банан	кг	1,761	70	123,27
Ванилин	кг	0,025	832	20,8
Варенье	кг	1,216	410	498,56
Виноград	кг	1,634	209	341,506
Вишня	кг	0,083	356	29,548
Горошек зеленый консервированный	кг	0,105	133	13,97
Груша	кг	1,615	140	226,1
Желатин	кг	0,199	1305	258,7
Зеленые фисташки	кг	0,138	830	114,54
Земляника	кг	0,192	350	67,2
Изюм	кг	0,360	360	129,6
Йогурт натуральный	л	0,150	75	11,25
Какао-порошок	кг	0,632	390	246,48

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Картофель	кг	0,384	28	10,75
Кефир	л	4,140	45	186,3
Кислота лимонная	кг	0,003	1000	3
Клубника	кг	0,240	250	60
Клубничный джем	кг	0,096	111	10,656
Клюква	кг	0,556	215	119,54
Компот из вишни	л	0,303	130	39,39
Корица молотая	кг	0,001	4635	4,64
Кофе натуральный	кг	0,536	832	445,95
Кофейный напиток «Экстра»	кг	0,200	620	124
Крахмал картофельный	кг	0,003	250	0,75
Крахмал кукурузный	кг	0,040	155	6,2
Крупа манная	кг	0,273	32	8,74
Куриное филе	кг	1,064	180	191,52
Ликер	л	0,050	820	41
Лимон	кг	0,881	170	149,77
Лук зеленый	кг	0,177	350	61,95
Майонез	кг	0,315	144	45,36
Малина	кг	0,396	320	126,72
Масло сливочное	кг	0,213	263	56,02
Миндаль	кг	0,650	1304	847,6
Молоко	л	19,140	42	803,880
Молоко цельное сгущенное с сахаром	кг	5,281	162	855,52
Морковь	кг	0,131	40	5,24
Огурцы	кг	0,628	90	56,52
Пломбир	кг	5,279	268	1414,772
Пломбир клубничный	кг	0,24	320	76,8
Пломбир крем-брюле	кг	0,370	320	118,4
Пломбир с плодами и ягодами	кг	0,370	320	118,4
Пломбир шоколадный	кг	1,054	360	379,44
Помидоры	кг	0,531	120	63,72
Салат	кг	0,098	421	41,258
Сахар ванильный	кг	5,361	324	1736,96
Сахар-песок	кг	1,213	54	65,502
Сельдерей молодой	кг	0,083	223	18,509
Сироп «Сорго»	л	0,600	520	312
Сироп фруктовый	л	0,110	326	35,86
Сироп шоколадный	л	0,270	293	79,11
Сироп ягодный	л	0,275	324	89,1
Сливки 30%	л	2,700	278	750,6
Сметана	кг	0,420	260	109,2
Сок апельсиновый	л	0,100	65	6,5
Сок лимонный	л	0,180	320	57,6
Сухари ванильные	кг	0,941	134	126,094

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Творог	кг	0,200	180	36
Чай высшего сорта	кг	0,134	836	112,02
Шоколад	кг	0,200	594	118,8
Яблоки	кг	4,526	75	339,45
Яйцо	дес.	6,5	45	546
Итого				14145,47
2. Покупная продукция				
Минеральная вода	л	10,000	25	250
Сок (в ассортименте)	л	17,000	65	1275
Печенье	кг	1,168	250	292
Конфеты	кг	1,400	320	448
Пирожное «Бисквитное» фруктово-желейное	шт.	54	35	1890
«Корзиночка» с зефирным кремом	шт.	90	38	3420
Буше глазированное с шоколадной помадой	шт.	40	40	1600
«Трубочка» с белковым кремом	шт.	70	47	3290
Итого				12295
Итого общее за день				26440,47
Итого за месяц				793214,1
Итого за год				9518569,20

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, % (принимается для кафе 180%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{9518,57(100 + 180)}{100} = 26651,99 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Белгороде. 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 65 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 21060 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 вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия оформляется в соответствии с табл. 3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор	-	1	26000	26000
Бухгалтер	-	1	23000	23000
Итого		2		49000
Работники производства				
Повар	4	2	20000	40000
Мойщик посуды	-	2	10000	20000
Итого		4		60000
Работники зала и торговой группы				
Официант	3	6	13000	78000
Итого		6		78000
Прочие рабочие				
Гардеробщик	-	2	8500	17000
Уборщик	-	2	8000	16000
Итого		4		33000
Всего		16		220000

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановую смету расходов на оплату труда можно представить в виде табл. 3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	220,00	60
Премии	110,00	30
Надбавки	18,33	5
Оплата труда работников нечислочного состава	18,33	5
Итого (в месяц)	366,67	100
Итого (в год)	4400,04	-

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.	16
Численность работников производства	чел.	4
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	4400,04
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	275,00

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 21060 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.

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Подтоварник ПТМ-02	1	4,52	4,52
Стеллаж ПТ-2А	1	5,06	5,06
Стол производственный СРПП	4	7,5	30
Весы настольные КМК-32.2	1	5,49	5,49
Бак для отходов	3	0,7	2,1
Раковина	8	2,3	18,4
Ванна моечная ВМ-1А	6	9,2	55,2
Подтоварник ПТ-1	1	4,1	4,1
Стеллаж СПС-2	1	4,9	4,9
Ванна моечная ВМ-2А	1	7,8	7,8
Шкаф для хранения посуды ШПП-1	1	3,4	3,4
Шкаф для белья ШБ-1	1	5,2	5,2
Кассовый аппарат ForPOST кафе 10	1	85,2	85,2
Стол 2-х местные	8	5,7	45,6
Стол 4-х местные	11	6,3	69,3
Стулья	63	1,5	94,5
Итого			346,27
Механическое оборудование			
Слайсер HBS-250A	1	16,7	16,7
Миксер KITCHEN AID 5K45SSEWH	1	31,4	31,4
Блендер Kenwood BL-680	1	9,1	9,1
Посудомоечная машина МПК-500Ф	1	84,1	84,1
Итого			141,3
Тепловое оборудование			
Плита электрическая Itermo-2KB-550/850/860-24	1	33,4	33,4
Кофеварка Jura Impressa C60	1	54,3	54,3
Кипятильник Ksitex ML-15 B 8L	1	4,6	4,6
Итого			92,3
Холодильное оборудование			
Морозильная камера МЛГ-50	1	15,6	15,6
Холодильный шкаф ШХ-0,80М	2	47,41	94,82
Фризер Nemox GELATO PRO 3К	1	103,6	103,6
Морозильный ларь МЛГ- 40	1	15,3	15,3
Шкаф холодильный 370-М	1	31,5	31,5
Холодильный шкаф GASTRORAG BCH-40B	1	13,17	13,17
Прилавок-витрина Carboma ВХС-1,25	1	23,5	23,5
Итого			297,49
Итого общее			877,36

1	2	3	4
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		87,74
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		131,6
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		26,32
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		87,74
Итого			333,4
Всего затрат на приобретение оборудования			1210,76

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

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:

$$26,44 \times 10 = 264,40 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$264,40 \times 25 / 100 = 66,1 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 21060 + 1210,76 = 22270,76 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, 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	21060	50	421,2
Стоимость оборудования	1210,76	10	121,1
Итого амортизационных отчислений	-	-	542,28

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 ст. 270 «Расходы, не учитываемые для целей налогообложения». Все расчеты производим за год.

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

$$\frac{9518,57 \times 5\%}{100} = 475,93 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{4400,04 \times 30\%}{100} = 1320,01 \text{ тыс. руб.}$$

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 2-3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{26651,99 \times 3\%}{100} = 799,56 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляют, исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{22270,76 \times 0,1\%}{100} = 22,27 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{26651,99 \times 1\%}{100} = 266,52 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно исчислять исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{26651,99 \times 3\%}{100} = 799,56 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{26651,99 \times 3\%}{100} = 799,56 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляются, исходя из расчета 0,6% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{26651,99 \times 0,6\%}{100} = 159,91 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

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:

$$\frac{26651,99 \times 0,5\%}{100} = 133,26 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{26651,99 \times 0,7\%}{100} = 186,56 \text{ тыс. руб.}$$

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 аптек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{26651,99 \times 2}{100} = 533,04 \text{ тыс. руб}$$

Условно-переменные:

$$\frac{26651,99 \times 1}{100} = 266,52 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гуже-вым транспортом	475,93	2,32
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	266,52	1,3
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	799,56	3,89
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	799,56	3,89
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	133,26	0,65
13	Расходы на тару	186,56	0,91
14	Прочие расходы	266,52	1,3
	Затраты на сырье и товары	9518,57	46,3
	Норматив товарных запасов	264,40	1,29
	Норматив товарно-материальных ценностей	66,10	0,32
	Итого	12776,98	62,16
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	4400,04	21,41
3	Отчисления на социальные нужды для работников	1320,01	6,42
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	799,56	3,89
5	Амортизация основных фондов	542,28	2,64
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	22,27	0,11
10	Расходы на торговую рекламу	159,91	0,78
14	Прочие расходы	533,04	2,59
	Итого	7777,11	37,84
	Всего издержки производства и обращения	20554,09	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	12776,98	61,99
	Условно-постоянные	7777,11	37,84

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%.

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{несс} = C_{см} Y^{нн} / 100 \quad (3.3)$$

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

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

$$Y^{нн} = I_{но} / C_{см} \times 100 + R_n \quad (3.4)$$

где $I_{но}$ – сумма издержек производства и обращения, руб.;

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

Произведем необходимые расчеты.

$$ВД^{несс} = 9518,57 \times 265,94 / 100 = 25313,69 \text{ тыс. руб.}$$

$$Y^{нн} = 20554,09 / 9518,57 \times 100 + 50 = 265,94 \%$$

Расчет планового дохода (за месяц) можно представить в виде табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	25313,69
Издержки производства и обращения	20554,09
Валовая прибыль	4759,6
Налог на прибыль	951,92
Чистая прибыль	3807,7

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 25313,69 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 3807,7 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = I / ЧП \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс. руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$22270,76 / 3807,7 = 5,85 \text{ лет}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 5 лет 10 мес.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_u = (ЧП / I) \times 100 \quad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = (3807,7 / 22270,76) \times 100 = 17,1\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	22270,76
Товарооборот, всего, тыс. руб.	26651,99
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	14258,63

1	2
Удельный вес продукции собственного производства, %	53,50
Валовой доход, тыс. руб.	25313,69
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	20554,09
Производительность труда, тыс. руб.	1582,11
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	275,00
Прибыль от реализации, тыс. руб.	4759,6
Чистая прибыль, тыс. руб.	3807,7
Рентабельность инвестиций, %	17,1
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	5,85

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 17,1 %, срок окупаемости капитальных вложений 5,85 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Предприятия общественного питания имеют большое значение в жизни общества. Основное значение предприятий состоит в том, что они удовлетворяют потребность человека в пище, занимаются организацией культурного отдыха, проведением торжественных мероприятий, что имеет особое значение для повышения культуры общения населения. Общественное питание представляет сеть столовых, кафе, ресторанов, баров и т.д.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы был разработан проект кафе-мороженого на 50 мест в г. Белгород.

При проведении технико-экономического обоснования была обоснована необходимость строительства предприятия, были выбраны тип предприятия, форма и метод обслуживания, определены место строительства и режим работы предприятия.

Исходя из проведенных организационно-технологических расчетов, были получены данные по количеству работников, качественному и количественному составу различных видов технологического оборудования, площадям отдельных помещений и общей площади предприятия. Также при проектировании предприятия были изучены вопросы безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда.

В ходе расчетов экономических показателей было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 17,1%, а срок окупаемости капитальных вложений 5 лет 10 месяцев. Такая рентабельность объясняется тем, что большая часть продукции, которую будет реализовывать предприятие, потребители не готовы употреблять круглый год. В холодное время года кафе будет получать меньший доход, чем в теплое, следовательно, доходы будут неравномерно распределены в течение года.

Несмотря на большой срок окупаемости, предприятие будет актуальным, так как в г. Белгород немного специализированных кафе, тем более таких как кафе-мороженое.

Список использованных источников

1. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения [Текст]. – Введ. 2014-09-01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 11 с.
2. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 11 с.
3. ПОТ РМ 011-2000 Межотраслевые правила по охране труда в общественном питании [Текст]. – Введ. 2000-06-01. – М. : Стандартинформ, 2001 – 12 с.
4. Бобкова, О. В. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника [Текст] : учебное пособие / О. В. Бобкова. – М. : Омега-Л, 2008. – 290 с.
9. 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.
5. Здобнов, А. И. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий [Текст] : для предприятий общественного питания / Авт.сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : Арий, 2012. – 680 с.
6. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет холодного цеха предприятий общественного питания: метод. указания по выполнению курсового проекта [Текст] / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская. – Белгород : ИД НИУ «БелГУ», 2012. – 22 с.
7. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст]: учебное пособие / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : КолосС, 2006. – 247 с.
8. Фролов, А. В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Фролов, Т.Н. Бакаева; под общ. ред. А. В. Фролова. – изд. 2-е, доп. и перераб. – Ростов н/Д. : Феникс, 2008. – 750 с.

10. Группа консультантов-менеджеров АКГ «ЭНТЕРО», Фризеры и пастеризаторы для мороженого [Электронный ресурс] – М., 2005. – Режим доступа: <http://www.entero.ru/item/25680>.

11. Группа технологов-специалистов, Из истории мороженого [Электронный ресурс] – М., 2008. – Режим доступа: <http://p-i-f.livejournal.com/7173379.html>.

12. Интернет-магазин «Директор G», Холодильные шкафы [Электронный ресурс] – М., 2012. – Режим доступа: <http://directorg.ru/catalog/xolodilnoe-oborudovanie/xolodilnyie-shkafyi/shh-080m.html>.

13. Интернет-магазин холодильного и торгового оборудования для предприятий торговли и общепита «Техномаркет» [Электронный ресурс] – М., 2011. Режим доступа: <http://shopeq.ru/vhs-125-carboma.html>.

14. Интернет-магазин WHITEGOODS, Оборудование для общепита [Электронный ресурс]. – М., 2005. – Режим доступа: <http://www.whitegoods.ru/goods/32173.htm>.

15. Противопожарные двери и ворота от производителя «Сталь-Строй Техно» [Электронный ресурс] – М., 2010. – Режим доступа: <http://www.metal-tehdoor.ru/articles/pozharnaya-profilaktika-i-protivopozharnee-meropriyatiya.html>.

Приложение

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сахар									22,5	15	0,788	0,53					0,788
Лимон									10	8	0,35	0,28					0,350
Чай высшего сорта									2	4	0,07	0,14	2	4	0,064	0,13	0,134
Варенье													30	25	0,96	0,8	0,96

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого кг	
	ТТК Коктейль молочно-плодовый				ТТК Коктейль молочно-кофейный с мороженым				№965 Молоко кипяченое				№966 Кефир					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 8 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 19 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто			
Молоко	120	120	0,960	0,960	90	90	0,9	0,9	211	200	4	3,8					5,860	
Сироп пло- довый	30	30	0,24	0,240													0,240	
Пломбир					35	35	0,35	0,35									0,350	
Кофе					20	20	0,2	0,2									0,200	
Сахарный песок					5	5	0,05	0,05									0,050	
Кефир														207	200	4,14	4	4,140

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Мин- даль					26,09	23,48	0,574	0,52					3,3	3	0,033	0,03	0,607
Кру- па ман- ная					6,96	6,96	0,153	0,15									0,153
Клюк ва									22,05	21	0,264	0,25					0,264
Же- латин									4,5	4,5	0,054	0,05	4,5	4,5	0,045	0,05	0,099

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№898 Мусс клюквенный				№902 Мусс яблочный				№905 Самбук абрикосовый				№904 Самбук сливовый				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 9 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 6 п., кг		на 1 п., г		на 8 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Клюк-ва	31,65	30,0	0,285	0,270												0,285	
Сахар	24,00	24,0	0,216	0,216	22,5	22,5	0,225	0,225	30	30	0,18	0,18	30	30	0,24	0,24	0,861
Жела-тин	4,05	4,05	0,036	0,036					2,25	2,25	0,014	0,01	2,25	2,25	0,018	0,02	0,068
Ябло-ки					51,15	45	0,512	0,45									0,512
Крупа ман-ная					12	12	0,12	0,12									0,120
Кис-лота лимон-ная					0,225	0,23	0,002	0,002	0,15	0,15	0,00	0,00					0,003
Абри-косы									113,4	97,5	0,68	0,59					0,680
Абри-косовое пюре									75,00	75,00	0,45	0,45					0,450
Яйцо									1 шт	7,20	0,14	0,04	1 шт	7,20	0,19	0,06	0,336
Сливы													119,3	97,5	0,95	0,78	0,954

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого кг	
	№ 908 Крем ванильный из сметаны				№ 911 Крем из варенья				№ 906 Крем шоколадный				ТТК Фруктовая ваза					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 6 п., кг		на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 19 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Сметана	25	25	0,125	0,125														0,125
Ванилин	0,015	0,02	0,001	0,001														0,001
Сахар	15	15	0,075	0,075	7,5	7,5	0,045	0,045										0,120
Молоко	52,6	50	0,263	0,250	23,7	22,5	0,142	0,135										0,405
Яйцо	1 шт	8	0,130	0,040	1 шт	8	0,144	0,048										0,274
Желатин	2	2	0,010	0,010	2	2	0,012	0,012	2	2	0,01	0,01						0,032
Варенье					12	12	0,072	0,072										0,072
Сливки					40	40	0,24	0,24	70	70	0,35	0,35						0,590
Рафинированная пудра									20	20	0,1	0,1						0,100
Какао-порошок									3	3	0,015	0,015						0,015

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Груша													85	83	1,615	1,58	1,615
Ана- нас													92	85	1,748	1,62	1,748
Ябло- ки													87	86	1,653	1,63	1,653
Вино- град													86	84	1,634	1,56	1,634

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого кг
	№939 Мороженое «Айсберг»				ТТК Мороженое Лимонное				ТТК Мороженое Фруктовое				ТТК Мороженое Малиново-йогуртовое				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 6 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 11 п., кг		на 1 п., г		на 6 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Пломбир	54,5	54,5	0,327	0,327													0,327
Молоко	18,2	18,2	0,109	0,109													0,109
Земляника	32	32	0,192	0,192													0,192
Лимон					58	54	0,406	0,378									0,406
Сливки 35%-ные					10	10	0,07	0,07									0,070
Яйцо					1 шт	16	0,168	0,112									0,168
Сахар ванильный					37,5	37,5	0,263	0,263					20	20	0,12	0,12	0,383
Молоко					50	50	0,35	0,35									0,350
Яблоки									30	27	0,33	0,297					0,330

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Апельсины									25	20	0,275	0,22					0,275
Бананы									35	30	0,385	0,33					0,385
Сироп Сорго									10	10	0,11	0,11					0,11
Сок лимонный									8	8	0,09	0,09	8	8	0,05	0,05	0,140
Малина													66	66	0,396	0,39	0,396
Йогурт натуральный													25	25	0,15	0,15	0,150

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Мороженое Банановое				ТТК Мороженое «Страчателла»				ТТК Мороженое Шоколадно-банановое				ТТК Мороженое Клубничный рай				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 2 п., кг		на 1 п., г		на 12 п., кг		на 1 п., г		на 8 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Творог	20	20	0,200	0,200													0,200
Бананы	68	60	0,680	0,680					58	50	0,696	0,60					1,376
Сок апельсиновый	10	10	0,100	0,100													0,100
Сахар ванильный	18	18	0,180	0,180					12	12	0,144	0,144	18	18	0,144	0,14	0,468
Ликер	5	5	0,050	0,050													0,050
Молоко					22,5	22,5	0,045	0,045	18	18	0,216	0,216	21	21	0,168	0,17	0,429
Сливки					28	28	0,056	0,056					16	16	0,128	0,13	0,184
Яйцо					1 шт	16	0,048	0,032									0,048
Сахар ванильный					20	20	0,04	0,04									0,040
Шоколад					3,8	3,8	0,008	0,008	16	16	0,192	0,192					0,200

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сметана									3,7	3,7	0,044	0,044					0,044
Крахмал кукурузный													5	5	0,040	0,04	0,040
Клубника													30	26	0,240	0,21	0,240
Сок лимонный													5	5	0,040	0,04	0,040
Клубничный джем													12	12	0,096	0,09	0,096

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Пече- нье	7,69	7,69	0,146	0,146													0,146
Какао- поро- шок	0,385	0,385	0,008	0,008	1,4	1,4	0,02	0,017	1,82	1,82	0,021	0,02					0,046
Сахар	0,77	0,77	0,015	0,015	2,8	2,8	0,03	0,033	3,64	3,64	0,044	0,04	6,5	6,5	0,046	0,046	0,138
Моло- ко цель- ное сгу- щен- ное с сахаром	1,75	1,75	0,033	0,033	6,37	6,4	0,08	0,076	8,28	8,28	0,099	0,01					0,208
Вани- лин	0,001	0,001	0,001	0,001	0,01	0,01	0,01	0,001	0,01	0,01	0,001	0,01					0,001
Плом- бир клуб- нич- ный					20	20	0,24	0,240									0,24
Абри- косы кон- серви- рован- ные					6	6	0,07	0,072									0,072
Арахис									6,8	5	0,082	0,06					0,082

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Абри- косы													4,61	3,97	0,032	0,027	0,032
Ябло- ки													1,97	1,73	0,014	0,012	0,014
Крах- мал карто- фель- ный													0,462	0,46	0,003	0,003	0,003
Корица моло- тая													0,008	0,01	0,001	0,0001	0,001
Кисло- та ли- монная													0,008	0,01	0,001	0,0001	0,001
Клюк- ва													0,97	0,92	0,007	0,006	0,007

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Плом- бир шоко- лад- ный					44,4	88,9	0,444	0,89									0,444
Пече- нье					2,2	2,2	0,022	0,02									0,022
Какао- поро- шок					0,89	0,89	0,009	0,01	2,42	2,42	0,029	0,03					0,038
Сахар					1,78	1,78	0,018	0,02	4,84	4,84	0,058	0,06					0,076
Моло- ко цель- ное сгу- щен- ное с сахаром					4,05	4,05	0,041	0,04	11,02	11,0	0,132	0,13					0,173
Вани- лин					0,001	0,01	0,001	0,00	0,004	0,01	0,000	0,01					0,001
Мин- даль									3,6	3,2	0,043	0,03 8					0,043
Плом- бир													83,3	83,3	0,916	0,92	0,916

Продолжение прил. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Варе- нье из клюд- вы													16,7	16,7	0,184	0,18	0,184

Наименование сырья	№ и наименование блюд												Итого, кг
	№ 98 Салат столичный				№82 Салат витаминный				№70 Салат «Летний»				
	Количество продуктов												
	на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Куриное филе	152	105	1,064	0,735									1,064
Картофель	27	20	0,189	0,140					27,9	21	0,195	0,147	0,384
Огурцы	25	20	0,175	0,140	25,35	20,25	0,177	0,142	39,45	31,5	0,276	0,2205	0,628
Салат	14	10	0,098	0,070									0,098
Яйцо	1 шт.	15	0,126	0,105					1 шт.	9	0,126	0,063	0,252
Майонез	45	45	0,315	0,315									0,315
Яблоки					34,05	30	0,2384	0,21					0,238
Помидоры					40,65	34,5	0,2846	0,2415	35,25	30	0,247	0,21	0,531
Морковь					18,75	15	0,1313	0,105					0,131
Сельдерей молодой					11,85	9,75	0,083	0,0683					0,083
Вишня					11,85	10,05	0,083	0,0704					0,083
Лимон					17,85	7,5	0,125	0,0525					0,125
Сахар					1,95	1,95	0,0137	0,0137					0,014
Сметана					30	30	0,21	0,21	30	30	0,21	0,21	0,420
Лук зеленый									25,35	20,25	0,177	0,1418	0,177
Горошек зеленый									15	9,75	0,105	0,0683	0,105

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№948 Кофе черный				№951 Кофе на молоке				№958 Кофейный напиток				№960 Какао с молоком сгущенным				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 34 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 100 п., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
Кофе натуральный	4	4	0,136	0,14	8	8	0,2	0,2								0,336	
Молоко					75	75	1,875	1,875	50	50	1,25	1,25				3,125	
Сахар					25	25	0,625	0,625	20	20	0,5	0,50	3,0	3,0	0,30	0,3	1,425
Кофейный напиток «Экстра»									8	8	0,20	0,20				0,200	
Какао-порошок													5,0	5,0	0,50	0,5	0,500
Молоко цельное сгущенное с сахаром													49	49,0	4,90	4,9	4,900