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 МОЛОДЕЖНОГО КАФЕ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
заочной формы обучения, группы 07001263
Гудовой Натальи Владимировны

Научный руководитель
д.т.н., профессор
Ремнев А.И.

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

БЕЛГОРОД 2017

Содержание

Введение……... 3
1. Технологический раздел……..... 5
1.1. Обоснование проекта……... 5
1.2. Организационно-технические расчеты…….. 10
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда…… 84
2.1. Организация охраны труда…….. 84
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда……. 88
2.3. Производственная санитария и гигиена……. 90
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования……... 94
2.5. Противопожарная профилактика…… 97
2.6. Охрана окружающей среде…….. 100
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия… 102
3.1. Расчет товарооборота……... 102
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды…… 106
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек…….. 107
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия…….. 111
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия…… 115
3.6. Расчет основных экономических показателей…….. 116
Заключение……... 119
Список использованных источников……. 120
Приложения……. 123

Введение

Общественное питание – это социально-экономическая система, включающая предприятия общественного питания, миссия которых направлена на удовлетворение потребностей населения в качественном и доступном питании, воспроизводство человеческого потенциала, повышение культуры питания и отдыха.

Необходимо помнить, что применение новейшего оборудования, передовых методов приготовления пищи, совершенствование ассортимента предлагаемых блюд существенно повышают экономическую эффективность работы любого предприятия. Каждое новое предприятие должно отвечать требованиям нашего времени и запросам людей, которые будут пользоваться его услугами.

На данный момент в городе Белгород, а также в других крупных городах России деятельность в сфере общественного питания набирает обороты. Сейчас стремительно растет количество предприятий общественного питания – кафе, ресторанов, баров, клубов. Соответственно, с ростом числа заведений, растет и качество обслуживания населения.

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.

Молодежное кафе как предприятие, ориентированное на определенный контингент потребителей в данной ситуации оправдывает создание, что обусловлено повышенным интересом молодежи к услугам общественного питания по организации досуга в современных условиях.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что кафе как предприятие общественного питания, является недорогим, легкодоступным для молодежи.

Цель выпускной квалификационной работы – проект молодежного кафе.

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

Молодежные кафе – предприятия по организации питания и отдыха молодежи и студентов, предоставляющие ассортимент блюд по ценам среднегородского уровня, не осуществляющие продажу алкогольной продукции, пива и табачных изделий, и имеющие перечень услуг по организации досуга молодежи [12].

Проектируемое предприятие общественного питания – молодежное кафе. Место расположения – г. Белгород, ул. Садовая, около ЦПКиО им. Ленина.

Данное место расположения имеет следующие характеристики: по статистическим данным в районе проживает около 32 тыс. человек. Потенциальными посетителями кафе будут работники фирм, располагающихся рядом, а также отдыхающие парке. Характеристика действующей сети предприятий питания в районе приведена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе «Парк»	ул. Попова, 58	20	10.00-24.00	Обслуживание официантами
Кафе-бар «Погребок»	ул. Мичурина, 56	40	10.00-23.00	Обслуживание официантами
Кафе «Хутор Лазы»	ул. Мичурина, 48	56	11.00-24.00	Обслуживание официантами
Кафе «Алиса в стране чудес»	ул. 50 лет Белгородской обл., 14	100	8.00-23.00	Обслуживание официантами

Далее производим расчет общего количества мест в общедоступных предприятиях общественного питания по формуле:

$$P = N \times K_м \times n, \qquad (1.1)$$

где N – численность населения района, тыс. чел.

$K_м$ – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

n – норматив мест на 1000 жителей [8].

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

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 (принимаем равным 1,65) [8].

Следовательно, коэффициент внутригородской миграции будет равен:

$$K_м = \frac{32 - (15 - 8) \times 1{,}65}{30} = 0{,}69$$

Общее количество мест в предприятиях общественного питания заданного района составит:

$$P = 32 \times 0{,}69 \times 40 = 883 \text{ места}$$

Согласно табл. 1.1, количество мест в уже существующих кафе – 216. Следовательно, открытие в данном районе молодежного кафе на 50 посадочных мест будет оправдано.

При определении форм и методов обслуживания учитывались следующие факторы:

– места потребления продукции;

– способ получения заказа;

– степень участия персонала в обслуживании;

– способа расчета за продукцию.

Методы обслуживания на предприятиях общественного питания в зависимости от способа реализации потребителям продукции общественного питания и организации ее потребления подразделяют:

– на самообслуживание;

– обслуживание потребителей официантами;

– обслуживание потребителей за стойками;

– обслуживание потребителей за прилавками;

– обслуживание потребителей при доставке продукции общественного питания по их заказам [6].

Учитывая все факторы, в кафе выбран метод обслуживания официантами с полным обслуживанием. Официанты, в свою очередь, окажут радушный прием и помогут с выбором блюд. Процесс обслуживания потребителей, производимый официантами, начинается с встречи посетителей и заканчивается расчетом.

Учитывая все факторы: место расположения будущего предприятия общественного питания, его тип, расположение других близлежащих предприятий общественного питания, режимы их работы, молодежное кафе будет работать с 10.00 до 22.00 без перерыва и выходных.

Для обслуживающего персонала рабочий день начинается на час раньше до начало работы зала, а заканчивается на час позже торгового зала.

Необходимое для работы сырье и полуфабрикаты планируется покупать у оптовых компаний, которые сами доставляют товар. Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
1	2	3	4
ОАО «Белгородский молочный комбинат»	Молочно-кислые продукты	ежедневно	Централизованная доставка

Окончание табл. 1.2

1	2	3	4
ООО «Мираторг»	Мясо и субпродукты	2 раза в неделю	Централизованная доставка
ООО «Формат»	Рыбные продукты	2 раза в неделю	Централизованная доставка
ООО «Дубки»	Колбасные изделия	1 раз в неделю	Централизованная доставка
ОАО «Колос»	Хлебобулочные и кондитерские изделия	ежедневно	Централизованная доставка
ООО «Крупы Белогорья»	Крупы, консервация, специи	1 раз в неделю	Централизованная доставка
ООО «Белгородская овощная база»	Овощи и фрукты	4 раза в неделю	Централизованная доставка
ООО «Белагросоюз»	Яйца, пищевые масла и жиры	3 раза в неделю	Централизованная доставка

Из табл. 1.2 видно, что снабжение проектируемого предприятия производится полуфабрикатами, сырьем, покупными товарами.

В предполагаемом районе строительства молодежного кафе расположены жилые здания, наличие которых обусловливает жилищно-коммунальные коммуникации. В связи с этим имеется возможность подключения ко всем необходимым коммуникациям: электроэнергии, воды, канализации. Все упомянутые выше коммуникации проходят вблизи планируемого участка застройки.

При постройке данного предприятия на запланированном месте и подключении его к источникам воды, электроэнергии и канализации будут соблюдены все требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования.

Прежде чем приступить к технологическим расчетам, разработаем схему технологического процесса всего предприятия (табл. 1.3). В схеме отражают особенности системы снабжения предприятия, от которых зависит структура производственных помещений; принятые в технико-экономических расчетах решения по организации обслуживания посетителей и др. [8].

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 9.00 – 17.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными правилами)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильное оборудование
Изготовление полуфабрикатов 9.00 – 18.00	Заготовочные цеха	Столы, холодильные шкафы, механическое, вспомогательное оборудование
Приготовление продукции 9.00 – 21.30	Доготовочные цеха	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00 – 22.00	Зал кафе	Линия раздачи
Организация потребления продукции 10.00 – 22.00	Зал кафе	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия, необходимые 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, $м^2$	Сменность работы	Количество дней работы в году
Молодежное кафе «Перемена»	г. Белгород, ул. Садовая	50	70	1,5	360

Полученные данные позволяют судить о том, что проектирование молодежного кафе «Перемена» с обслуживанием официантами на 50 мест, является экономически обоснованным, технически возможным и социально целесообразным.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия и снабжения буфетов, магазинов кулинарии и отпуска обедов на дом. Для технологических расчетов исходными данными являются тип проектируемого предприятия и его вместимость.

Разработку производственной программы общедоступного предприятия производим в следующей последовательности:

– определение количества потребителей;

– определение количества блюд;

– расчет количества прочей продукции;

– разработка производственной программы.

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

$$N_{ч} = P\frac{60 \times x_{ч}}{100 \times t_{п}}, \qquad (1.2)$$

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

P – вместимость зала (число мест);

$t_{п}$ – продолжительность посадки, мин;

$x_{ч}$ – загрузка зала в данный час, %.

Отношение $x_{ч}/100$ представляет собой коэффициент загрузки зала в данный час.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{д} = \sum N_{ч}, \qquad (1.3)$$

Определение количества потребителей в кафе с обслуживанием официантами 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	0,4	30
13.00-14.00	1,5	0,7	53
14.00-15.00	1,5	0,7	53
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
20.00-21.00	0,5	0,7	18
21.00-22.00	0,5	0,6	15
Итого за день			346

Общее количество потребителей за день оставит 346 человек.

Для определения общего количества блюд, реализуемых в кафе в течение всего дня, применяем следующую формулу:

$$n_{\partial} = N_{\partial} \times m, \tag{1.4}$$

где n_{∂} – общее количество блюд;

m – коэффициент потребления блюд.

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

$$n_{\partial} = 346 \times 2 = 692 \text{ блюд}$$

Общее количество блюд, реализуемых в молодежном кафе «Перемена», составит 692. Более подробное процентное соотношение различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием, представлено в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Количество блюд			
	от общего количества блюд, %	от данной группы блюд, %	от общего количества блюд, шт.	от данной группы блюд, шт.
Холодные блюда и закуски:	30		208	
– гастрономические продукты		10		21
– салаты		70		145
– кисломолочные продукты		20		42
Супы	10		69	
Вторые горячие блюда:	40		277	
– рыбные		20		55
– мясные		70		194
– овощные, яичные, творожные		10		28
Сладкие блюда	20		138	

Также производим расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров, реализуемых на предприятиях питания открытого типа по нормам потребления продуктов одним потребителем. Ассортимент данной продукции включает горячие напитки, в том числе чай, кофе и какао, холодные напитки – минеральную и фруктовую воду, соки в ассортименте, а также хлебобулочные изделия, фрукты, конфеты и мучные и кондитерские изделия.

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

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 346 человек
1	2	3	4
Горячие напитки:	л	0,14	48,44

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4
− чай		0,04	13,84
− кофе		0,10	34,60
Холодные напитки:	л	0,09	31,14
− фруктовая вода		0,01	3,46
− минеральная вода		0,04	13,84
− соки натуральные		0,04	13,84
Хлеб:	г	75	25950
− пшеничный		50	17300
− ржаной		25	8650
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	173
Фрукты	кг	0,02	6,92

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню, в котором указываем номера рецептур, наименования блюд, их выход и количество порций (табл. 1.8) [8].

Таблица 1.8

Производственная программа молодежного кафе «Перемена»

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №14	Филе миньон «Перемена»	270	42
ТТК №10	Салат «Чука»	150	25
Холодные блюда и закуски			
3	Бутерброд с сыром	55	5
9	Бутерброд с икрой зернистой	52	5
12	Бутерброд с икрой кетовой	57	5
ТТК №1	Ассорти мясное	100	2
ТТК №2	Ассорти овощное	100	2
ТТК №3	Ассорти сырное	100	2
ТТК №4	Салат «Свежий»	150	20
ТТК №5	Салат «Сырный»	150	20
ТТК №6	Салат «Весна»	150	20
ТТК №7	Салат «Цезарь»	150	20
ТТК №8	Салат «Греческий»	150	20
ТТК №9	Салат «Фитнес»	150	20
	Йогурт в ассортименте	30	42
Супы			
ТТК №11	Борщ «Квест»	250	23

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
ТТК №12	Суп «Свежесть»	250	23
ТТК №13	Окрошка «Ах»	250	23
Вторые горячие блюда			
ТТК №15	Котлета «Искушение»	150	38
ТТК №16	Мясо по-французски	220	38
ТТК №17	Филе из рыбы фаршированное	250	30
ТТК №18	Рыба запеченная	200	25
ТТК №19	Говядина тушеная с шампиньонами	250	38
ТТК №20	Курица со сладким перцем	250	38
ТТК №21	Картофель и овощи, тушенные в соусе	200	7
ТТК №22	Капуста тушеная с грибами	200	7
ТТК №23	Омлет с ветчиной	200	7
ТТК №24	Сырники	170	7
Гарниры			
ТТК №25	Рис отварной	150	38
ТТК №26	Макаронные изделия отварные	150	38
ТТК №27	Картофель «ФРИ»	150	118
ТТК №28	Гарнир «Весенний»	150	55
Сладкие блюда			
ТТК №29	Мороженое «Свежесть»	200	36
ТТК №30	Суфле «Перемена»	200	34
ТТК №31	Мороженое «Жара»	200	34
ТТК №32	Мороженое «Улет»	200	34
Горячие напитки			
	Чай черный с лимоном	200/15/7	35
	Чай зеленый	200	34
	Кофе «Восточный»	200	37
	Кофе «Капучино»	200	37
	Кофе «Перемена»	200	37
	Кофе «Эспрессо»	50	92
	Кофе «Латте»	200	39
Холодные напитки			
	Вода минеральная «Bon-Aqua»	500	28
	Сок «Добрый» в ассортименте	500	28
	Фруктовая вода в ассортименте	500	8
Хлеб			
	Пшеничный	50	346
	Ржаной	25	346
Мучные кондитерские изделия			
	Штрудель с яблоками	100	58
	Торт «Три шоколада»	100	58
	Пирог сметанный	100	57
Фрукты			
ТТК №33	Фруктовая корзина	300	23

В производственной программе представлено наименование и количество блюд реализуемых на предприятии общественного питания.

Расчет количества продуктов для специализированной закусочной производим по меню расчетного дня.

Суточное количество продуктов определяем по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \qquad (1.5)$$

где G – количество продуктов данного вида, кг;

g_p – норма продукта на одно блюда по Сборнику рецептур, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день.

Общее количество продукта данного вида определяем по следующей формуле:

$$G_{общ} = \sum \frac{g_p \times n}{1000} \qquad (1.6)$$

Расчет количества продуктов представлен в приложении 1. Сводная сырьевая ведомость представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Сводная сырьевая ведомость

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг
1	2
Морковь	1,53
Репа	0,80
Лук зеленый	1,725
Помидоры свежие	7,225
Огурцы свежие	2,036
Капуста белокочанная	1,48
Сметана	1,15
Капуста цветная	3,13
Салат айсберг	0,82
Горошек зеленый консервированный	0,26
Майонез	2,055

Продолжение табл. 1.9

1	2
Сахар	5,33
Салат Романо	1,50
Филе куриное	1,00
Сыр Пармезан	0,40
Соус Цезарь	0,40
Сельдерей	0,70
Чернослив	0,60
Сыр Фета	1,18
Оливковое масло	1,59
Картофель	3,26
Свекла	1,49
Петрушка (корень)	0,485
Томатное пюре	2,99
Масло растительное	0,115
Уксус 3%	0,09
Перец черный горошек	0,001
Лавровый лист	0,014
Лук репчатый	3,18
Чеснок	0,07
Крупа рисовая	2,24
Маргарин столовый	1,157
Соус Ткемали	0,115
Петрушка (зелень)	0,351
Кориандр	0,046
Говядина грудинка	1,840
Говядина вырезка	12,60
Окорок копчено-вареный	1,00
Язык говяжий	0,920
Горчица готовая	0,023
Яйца	147,5 шт
Редис	0,060
Перец болгарский	2,50
Грудинка копченая	0,08
Шпик	0,08
Сыр Российский	2,495
Сыр Голландский	0,68
Хлеб	0,45
Сливочное масло	1,802
Икра зернистая	0,10

Продолжение табл. 1.9

1	2
Икра кетовая	0,10
Ветчина	1,755
Малосольный огурец	0,60
Яблоко	0,80
Маслины черные без косточек	0,30
Жир животный топленый	0,996
Мука пшеничная	0,788
Перец черный молотый	0,024
Шампиньоны свежие	4,35
Кабачки	0,84
Молоко	2,913
Меланж	0,840
Водоросли чука	1,750
Капуста пекинская	0,750
Кунжут белый	0,125
Сухари	1,512
Свинина лопатка	5,700
Говядина	6,840
Свинина корейка	5,320
Курица	7,600
Яблочный уксус	0,190
Кулинарный жир	2,360
Картофель Фри замороженный	18,880
Картофель молодой	7,150
Укроп	0,550
Макароны	5,320
Судак	14,4
Лимон	0,92
Каперсы	0,375
Маслины	0,250
Огурцы соленые	0,500
Творог	0,952
Пломбир	9,820
Молоко пастеризованное	2,120
Мята	0,700
Мороженое сливочное шоколадное	1,820
Мороженое сливочное	1,820
Сироп консервированный клубника	0,520
Клубника	1,300
Сливки	5,95

Окончание табл. 1.9

1	2
Помело	0,520
Рафинадная пудра	0,238
Ванилин	0,001
Лайм	1,52
Сироп консервированный вишня	0,680
Кофе натуральный	0,832
Молоко топленое	0,900
Шоколад	0,360
Чай зеленый «Ahmad»	0,138
Виноград	2,300
Бананы	2,300
Груши	2,300
Чай черный «Ahmad»	0,138
Хрен	0,063

Проектирование складской группы помещений

Расчетные данные табл. 1.9 необходимы для проектирования складской группы помещений, а также проектирования других видов помещений.

Складские помещения предприятий общественного питания предназначены для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска. Складские помещения могут размещаться в отдельных помещениях, а также на первых, цокольных и подвальных этажах. Они должны иметь удобную связь с производственными помещениями.

Для хранения продуктов, необходимых для выполнения производственной программы, проектируются складские помещения. Складские помещения подразделяют на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых камерах хранят скоропортящиеся продукты – мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, овощи, фрукты, соки, пиво, воды, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы. В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы и др.), винно-водочные изделия [8].

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

$$E_{треб} = \frac{G}{\varphi} \quad (1.7)$$

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

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье, φ = 0,75 [9].

Расчет количества молочной-жировой продукции и гастрономии представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой молочно-жировыми продуктами и гастрономией

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
1	2	3	4
Майонез	2,055	5	10,28
Сыр Пармезан	0,40	5	2,00
Соус Цезарь	0,40	5	2,00
Сыр Фета	1,18	5	5,90
Маргарин столовый	1,157	3	3,47
Соус Ткемали	0,115	5	0,58
Окорок копчено-вареный	1,0	2	2,00
Грудинка копченая	0,08	2	0,16
Шпик	0,08	3	0,24
Сыр Российский	2,495	5	12,48
Сыр Голландский	0,68	5	3,40
Сливочное масло	1,802	3	5,41
Икра зернистая	0,10	5	0,50
Икра кетовая	0,10	5	0,50
Ветчина	1,755	2	3,51
Жир животный топленый	0,996	3	2,99
Молоко	2,913	0,5	1,46
Кулинарный жир	2,360	3	7,08
Творог	0,952	2	1,90

Окончание табл. 1.10

1	2	3	4
Томатное пюре	2,99	5	14,95
Малосольные огурцы	0,60	2	1,20
Маслины	0,250	5	1,25
Огурцы соленые	0,500	2	1,00
Горчица	0,023	5	0,12
Молоко пастеризованное	2,120	0,5	1,06
Сливки	5,95	3	17,85
Молоко топленое	0,900	1	0,90
Яйца	147,5 шт./6,785	5	33,93
Сметана	1,455	2	2,91
Итого:			141,00

Подставив данные в формулу, получаем:

$$E_{треб} = \frac{141}{0,75} = 188 \text{ кг}$$

Для хранения молочной-жировой продукции и гастрономии продукции к установке принимаем холодильный шкаф ШХ-1,12 вместимостью 220 кг.

Расчет количества мясо-рыбной продукции представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет количества мясо-рыбной продукции, подлежащей к хранению в холодильнике

Продукты	Среднедневное количество продуктов	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Филе куриное	1,0	2	2,00
Говядина грудинка	1,840	3	5,52
Язык говяжий	0,920	1	0,92
Свинина лопатка	5,700	3	17,10
Говядина	6,840	3	20,52
Говядина вырезка	12,6	3	37,8
Свинина корейка	5,320	3	15,96
Курица	7,600	2	15,20
Судак	14,4	3	43,20
Итого			158,22

Таким образом, требуемая вместимость шкафа холодильного для хранения мясо-рыбной продукции составляет:

$$E_{треб} = \frac{158,22}{0,75} = 211 \text{ кг}$$

Для хранения мясо-рыбной продукции к установке принимаем шкаф холодильный шкаф ШХ-1,12 вместимостью 220 кг.

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

Таблица 1.12

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

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащих хранению, кг
Виноград	2,530	2	5,06
Бананы	2,530	2	5,06
Груши	2,530	2	5,06
Клубника	1,300	2	2,60
Мята	0,700	2	1,40
Каперсы	0,375	2	0,75
Лимон	0,915	2	1,83
Укроп	0,550	2	1,10
Капуста пекинская	0,750	5	3,75
Шампиньоны свежие	4,350	2	8,70
Кабачки	0,840	5	4,20
Яблоки	0,800	2	1,60
Редис	0,060	2	0,12
Перец болгарский	2,500	2	5,00
Петрушка (зелень)	0,351	2	0,70
Салат Айсберг	0,820	2	1,64
Лук зеленый	1,725	2	3,45
Помидоры свежие	7,225	2	14,45
Огурцы свежие	2,036	2	4,07
Горошек зеленый консервированный	0,26	5	1,30
Салат Романо	1,5	5	7,50
Сельдерей	0,70	2	1,40
Лайм	1,52	2	3,04
Помело	0,520	2	1,04
Итого			84,63

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для хранения фруктов и зелени составляет:

$$E_{треб} = \frac{84,63}{0,75} = 113 \text{ кг}$$

Для хранения фруктов и зелени устанавливаем шкаф холодильный шкаф ШХ-0,80М вместимостью 170 кг.

Расчет количества замороженной продукции представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет количества замороженных полуфабрикатов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Мороженое сливочное шоколадное	1,820	6	10,92
Мороженое сливочное	1,820	6	10,92
Пломбир	9,820	6	58,92
Картофель Фри	18,880	6	113,28
Водоросли чука	1,750	6	10,50
Меланж	0,840	2	1,68
Итого			206,22

Требуемая вместимость морозильного шкафа для хранения замороженных полуфабрикатов и кулинарных изделий составляет:

$$E_{треб} = \frac{206,22}{0,75} = 272,72 \text{ кг}$$

Для хранения замороженных полуфабрикатов и кулинарных изделий принимаем к установке морозильный шкаф FROSTOR F 600 S вместимостью 300 кг.

Установку холодильного оборудования производим в одном складском помещении.

Расчет площади, занятой холодильным оборудованием, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади, занятой холодильным оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	ШХ-0,80М	1	1195	595	0,71	0,71
Холодильный шкаф	ШХ-1,12	2	1500	750	1,125	2,25
Шкаф морозильный	FROSTOR F 600 S	1	1600	600	0,3	0,96
Итого						3,92

Таким образом, общая площадь помещения составляет:

$$S = \frac{3{,}92}{0{,}4} = 9{,}8 \text{ м}^2$$

Площадь помещения для установки холодильного оборудования составляет 10 м^2.

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов, $S_{пр}$, м^2, ведут по формуле:

$$S_{пр} = \frac{G_{дн} \times t \times k_m}{н}, \qquad (1.6)$$

где $G_{дн}$ – среднедневное количество продукта, кг;

t – срок хранения продуктов;

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

$н$ – норма нагрузки на 1 м^2 площади пола, кг/м^2 [8].

Расчет площади кладовой овощей представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет площади кладовой овощей

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м^2	Площадь, занимаемая продуктами, м^2	Вид складского оборудования
Морковь	1,53	5	1,2	9,06	200	0,045	ПТ
Репа	0,8	5	1,2	4,8	180	0,027	ПТ
Капуста белокочанная	1,48	5	1,2	8,88	300	0,030	ПТ
Картофель	3,26	5	1,2	19,56	400	0,049	ПТ
Капуста цветная	3,13	5	1,2	18,78	300	0,063	ПТ
Свекла	1,15	5	1,2	6,90	180	0,04	ПТ
Хрен	0,063	5	1,2	0,378	180	0,0021	ПТ
Петрушка (корень)	0,485	5	1,2	2,91	180	0,016	ПТ
Лук репчатый	3,18	5	1,2	19,8	200	0,095	ПТ
Чеснок	0,07	5	1,2	0,42	200	0,002	ПТ
Картофель молодой	7,15	5	1,2	42,9	400	0,107	ПТ
Итого						0,48	

По полученным данным подбираем подтоварник ПТ-2 размером 1050×840, площадью 0,66 м^2.

Расчет площади, занимаемой оборудованием, представлен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Расчет площади, занимаемой оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2	1	1050	840	0,66	0,66
Весы напольные	CAS	1	320	620	0,20	0,20
Итого:						0,86

Площадь кладовой овощей определяем составит:

$$S_{треб} = \frac{0,86}{0,4} = 2,2 \text{ м}^2$$

Согласно СНиП площадь кладовой овощей должна быть не менее 5 м^2.

Кладовая сухих продуктов предназначена для хранения муки, круп, сахара, соли и прочих сыпучих товаров, а также товаров, чувствительных к режиму влажности воздуха. Расчет площади кладовой для хранения сухих продуктов представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Среднедневное 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
Сироп консервированный клубн.	0,520	10	1,1	5,720	400	0,014	СТ
Рафинадная пудра	0,238	10	1,1	2,618	100	0,026	СТ
Ванилин	0,001	10	1,1	0,011	100	0,0001	СТ
Сироп консервированный вишня	0,680	10	1,1	7,480	400	0,019	СТ
Кофе натуральный	0,832	10	1,1	9,152	100	0,092	СТ
Шоколад «Бабаевский»	0,360	5	1,1	1,980	100	0,020	СТ
Чай зеленый «Ahmad»	0,138	10	1,1	2,277	100	0,015	СТ
Чай черный «Ahmad»	0,138	10	1,1	2,277	100	0,015	СТ
Макароны	5,320	5	1,1	87,780	500	0,059	СТ
Яблочный уксус	0,190	15	1,3	3,705	400	0,009	СТ
Кунжут белый	0,125	30	1,1	4,125	100	0,041	СТ
Сухари	1,512	5	1,1	8,316	100	0,083	СТ
Мука пшеничная	0,788	15	1,1	13,002	500	0,026	ПТ
Перец черный молотый	0,024	30	1,1	0,792	100	0,008	СТ
Маслины черные без косточек	0,30	5	1,2	1,800	220	0,008	СТ
Кориандр	0,046	30	1,1	1,518	100	0,015	СТ
Крупа рисовая	2,24	15	1,1	36,960	500	0,074	ПТ
Масло растительное	0,115	15	1,2	2,070	200	0,010	СТ
Уксус 3%	0,09	15	1,3	1,755	400	0,004	СТ

Окончание табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7	8
Перец черный горошек	0,001	30	1,1	0,033	100	0,0001	СТ
Лавровый лист	0,0141	30	1,1	0,465	100	0,005	СТ
Оливковое масло	1,59	15	1,2	28,62	200	0,105	СТ
Чернослив	0,60	15	1,1	9,900	200	0,050	СТ
Сахар	5,334	15	1,1	88,011	500	0,176	СТ
Специи в ассортименте	0,021	15	1,1	0,693	100	0,007	СТ
Вустерский соус	0,42	15	1,2	7,56	400	0,02	СТ
Табаско соус	0,42	15	1,2	7,56	400	0,02	СТ
Итого на стеллажах						1,10	
Итого на подтоварниках						0,10	
Итого						1,20	

Далее определяем суммарную площадь, занимаемую оборудованиям.

Данные представлены в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчет площадь, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Тип марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	0,5	0,5
Стеллаж	СПС-1А	1	1500	800	1,2	1,2
Весы напольные	CAS	1	320	620	0,20	0,20
Итого						1,9

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составляет:

$$S = \frac{1,9}{0,4} = 4,8 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов равной 5 м^2.

Кроме того, по СНиП принимается площадь загрузочной равной 8 м^2.

Все склады должны иметь удобную связь с производственными помещениями. Компоновка складских помещений производится по направлению

движения сырья и продуктов при обеспечении наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ [8].

Проектирование производственных помещений

Производственные помещения предприятий общественного питания включают в себя заготовочные и доготовочные цехи, а также вспомогательные помещения (моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, раздаточная, кабинет заведующего производством и т. д.).

Проектирование овощного цеха

Производственную программу овощного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8). Овощной цех относится к группе заготовочных цехов, соответственно работа в цехе начинается раньше, чем в основном доготовочном цехе. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции (или в кг) полуфабриката, г		Количество порций (или кг) полуфабриката	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Морковь							
Мытая очищенная	Салат «Свежий»	20	16	20	0,40	0,32	Ручной, механический
Нарезанная соломкой	Борщ «Квест»	12	10	23	0,28	0,23	

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанная брусочком	Картофель и овощи, тушенные в соусе	20	16	7	0,14	0,11	
Нарезанная кружком	Филе из рыбы фаршир.	4	3	30	0,12	0,09	
	Рыба запеченная	14	11	25	0,35	0,28	
Нарезанная брусочком	Капуста тушеная с грибами	32	22	7	0,24	0,15	
Итого					1,53	1,18	
Картофель							
Нарезанный соломкой	Борщ «Квест»	65	48	23	1,495	1,104	Ручной, механический
Мытый неочищенный	Окрошка «Ах»	40	28	23	0,92	0,644	
Нарезанный брусочком	Картофель и овощи, тушенные в соусе	120	90	7	0,84	0,63	
Итого					3,26	2,38	
Картофель молодой							
Мытый очищенный	Гарнир «Весенний»	130	95	55	7,15	5,23	Ручной, механический
Итого					7,15	5,23	
Свекла							
Нарезанная соломкой	Борщ «Квест»	50	39	23	1,15	0,90	Ручной, механический
Итого					1,15	0,90	
Репа							
Очищенная целиком	Салат «Свежий»	20	17	20	0,40	0,34	Ручной, механический
	Салат «Фитнес»	20	15	20	0,4	0,3	
Итого					0,80	0,64	
Перец болгарский							
Мытый очищенный	Курица со сладким перцем	50	37	38	1,9	1,406	Ручной
	Салат «Греческий»	27	20	39	0,54	0,40	
	Ассорти овощное	30	20	2	0,06	0,04	
Итого					2,50	1,87	
Кабачки							
Нарезанные брусочком	Картофель и овощи, тушен. в соусе	120	95	7	0,84	0,67	Ручной

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					0,84	0,67	
Капуста белокочанная							
Нарезанная соломкой	Капуста тушеная с грибами	130	115	7	0,91	0,805	Ручной, механический
	Борщ «Квест»	10	8	23	0,23	0,184	
	Салат «Свежий»	17	14	20	0,34	0,28	
Итого					1,48	1,27	
Помидоры							
Мытые целиком	Салат «Свежий»	40	35	20	0,80	0,70	Ручной
	Салат «Весна»	40	35	20	0,80	0,70	
	Салат «Цезарь»	20	18	20	0,40	0,36	
Нарезаннае кружком	Мясо по-французски	40	27	38	1,52	1,026	
	Курица со сладким перцем	50	37	38	1,90	1,406	
Мытые целиком	Салат «Греческий»	35	30	39	0,70	0,60	
	Ассорти овощное	40	34	2	0,08	0,068	
	Салат «Чука»	41	34	25	1,025	0,85	
Итого					7,225	5,71	
Капуста пекинская							
Мытая целиком	Салат «Чука»	30	24	25	0,75	0,60	Ручной
Итого					0,75	0,60	
Салат Романо							
Мытый целиком	Салат «Греческий»	25	22	39	0,50	0,44	Ручной
	Салат «Цезарь»	30	27	20	0,60	0,54	Ручной
	Салат «Фитнес»	20	18	20	0,40	0,36	
Итого					1,50	1,34	
Капуста цветная							
Мытые	Салат «Весна»	60	40	20	1,20	0,80	Ручной
	Гарнир «Весенний»	35	27	55	1,93	1,485	
Итого					3,13	2,29	
Салат Айсберг							
Мытый	Салат «Весна»	21	15	20	0,42	0,30	Ручной

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					0,42	0,30	
Огурцы							
Мытые целиком	Салат «Свежий»	40	33	20	0,80	0,66	Ручной
	Салат «Фитнес»	25	20	20	0,50	0,40	
	Окрошка «Ах»	12	10	23	0,276	0,23	
	Салат «Греческий»	20	15	39	0,40	0,30	
	Ассорти овощное	30	25	2	0,06	0,05	
Итого					2,036	1,64	
Шампиньоны							
Нарезанные ломтиком	Капуста тушеная с грибами	50	40	7	0,35	0,28	Ручной, механический
Мытые целиком	Филе из рыбы фаршир.	32	28	30	0,96	0,84	Ручной
Нарезанные ломтиком	Говядина тушенная шампин.	80	64	38	3,04	2,43	Ручной, механический
Итого					4,35	3,55	
Лук зеленый							
Мытый	Салат «Весна»	14	10	20	0,28	0,20	Ручной
	Салат «Свежий»	10	8	20	0,20	0,16	
	Окрошка «Ах»	15	12	23	0,35	0,28	
	Гарнир «Весенний»	12	10	55	0,66	0,55	
	Салат «Сырный»	12	10	20	0,24	0,20	
Итого					1,73	1,39	
Лук репчатый							
Нарезанный полукольцами	Говядина тушенная шампин.	24	20	38	0,912	0,76	Ручной, механический
Нарезанный кубиком	Борщ «Квест»	15	10	23	0,345	0,23	
	Суп «Свежесть»	12	10	23	0,276	0,23	

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанный полукольцами	Филе из рыбы фаршир.	36	30	30	1,08	0,9	
	Рыба запеченная	10	7	25	0,25	0,18	
	Картофель и овощи, тушенные в соусе	20	15	7	0,14	0,11	
	Капуста тушеная с грибами	25	18	7	0,175	0,13	
Итого					3,18	2,54	
Редис							
Мытый целиком	Ассорти овощное	30	24	2	0,06	0,05	Ручной
Итого					0,06	0,05	
Яблоко							
Мытый целиком	Салат «Сырный»	12	10	20	0,24	0,20	Ручной
Итого					0,24	0,2	
Каперсы							
Мытые целиком	Рыба запеченная	15	7	25	0,375	0,18	Ручной
Итого					0,375	0,18	
Петрушка (корень)							
Очищенная целиком	Рыба запеченная	10	8	25	0,25	0,18	Ручной
	Филе из рыбы фаршир.	4	3	30	0,12	0,09	
	Борщ «Квест»	5	3	23	0,115	0,07	
Итого					0,485	0,34	
Укроп							
Мытый	Гарнир «Весенний»	10	8	55	0,55	0,44	Ручной
Итого					0,55	0,44	
Петрушка (зелень)							
Мытая	Суп «Свежесть»	7	4	23	0,16	0,09	Ручной
	Котлета «Искушение»	5	4	38	0,19	0,114	
Итого					0,35	0,204	
Чеснок							
Мытый	Борщ «Квест»	3	2	23	0,07	0,05	Ручной
Итого					0,07	0,05	
Мята							

Окончание табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытая	Мороженное «Свежесть»	10	7	36	0,36	0,25	Ручной
	Мороженное «Улет»	10	7	34	0,34	0,27	
Итого					0,70	0,52	
Лайм							
Мытый	Мороженное «Улет»	20	15	34	0,68	0,57	Ручной
	Филе миньон «Перемена»	15	10	42	0,84	0,63	
Итого					1,52	1,2	
Клубника							
Мытая	Мороженное «Жара»	50	40	34	1,3	1,04	Ручной
Итого					1,3	1,04	
Помело							
Мытая	Мороженное «Свежесть»	20	15	36	0,52	0,39	Ручной
Итого					0,52	0,39	
Виноград							
Мытый	Фруктовая корзина	110	100	23	2,53	2,3	Ручной
Итого					2,53	2,3	
Бананы							
Мытые	Фруктовая корзина	110	100	23	2,53	2,3	Ручной
Итого					2,53	2,3	
Груши							
Мытые	Фруктовая корзина	110	100	23	2,53	2,3	Ручной
Итого					2,53	2,3	
Лимон							
Мытый	Чай с лимоном	10	7	69	0,69	0,48	Ручной
	Рыба запеченная	9	7	25	0,23	0,18	
Итого					0,92	0,66	
Хрен							
Очищенный целиком	Филе миньон «Перемена»	1,5	1,0	42	0,063	0,042	Ручной
Итого					0,063	0,042	

В цехе выделяем 2 линии: линию обработки картофеля и корнеплодов и линию обработки свежей капусты, других овощей и зелени (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки картофеля и корнеплодов	Сортировка	Подтоварники
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелеочистительные машины
	Доочистка	-
	Нарезка	Машина овощерезательная, стол производственный
	Переборка, сортировка, зачистка	Подтоварники, стол производственный
	Мойка	Ванны моечные

Требуемую производительность $Q_{тр}$, кг/ч, картофелеочистительной машины и овощерезательной машины определяем по формуле:

$$Q_{тр} = \frac{G}{0{,}5 \times T}, \qquad (1.7)$$

где G – количество продуктов или изделий, обрабатываемых за максимальную смену, кг;

T – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины.

Расчет овощей, подвергаемых механической обработке, представлен в табл. 1.21.

Определяем фактическую продолжительность работы машины $t_{факт}$ и коэффициент ее использования:

$$t_{факт} = \frac{G}{Q}, \qquad (1.8)$$

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

$$\eta_{факт} = \frac{t_{факт}}{T} \qquad (1.9)$$

Таблица 1.21

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Лук репчатый	3,18
Репа	0,80
Картофель	3,26
Картофель молодой	7,15
Свекла	1,15
Морковь	1,53
Итого	17,07
Механическая нарезка	
Морковь	
Соломкой	0,32
Брусочек	0,38
Кружком	0,47
Свекла	
Соломкой	0,90
Картофель	
Брусочком	1,73
Лук репчатый	
Полукольцами	1,18
Кубиком	0,49
Шампиньоны	
Ломтиком	2,71
Капуста белокочанная	
Соломкой	1,27
Итого	9,45

Расчет количества механического оборудования овощного цеха представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет количества механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования
Очистка овощей	17,07	Fimar S.P.A. PPN\5	60	4,0	0,5	1
Нарезка овощей	9,45	CL-20 Robot	40	3,9	0,49	1

К установке в овощном цехе принимаем картофелеочистительную машину Fimar S.P.A. PPN\5 и овощерезательную машину CL-20 Robot [11].

Численность производственных работников в цехе рассчитываем на основе производственной программы и с учетом норм выработки на одного работающего в час по операциям. Явочное количество работников ($N_{яв.}$) определяем по формуле:

$$N_{яв.} = \frac{A}{T}, \qquad (1.10)$$

где A – величина трудозатрат по цеху, чел.-ч;

T – продолжительность рабочего дня повара, ч.

Величину трудозатрат по цеху определяем по формуле:

$$A = \frac{G}{H_в}, \qquad (1.11)$$

где G – количество изготавливаемых за смену изделий, кг;

$H_в$ – норма выработки одного работника за час, кг/ч.

Расчет численности производственных работников овощного цеха представлены в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет численности производственных работников овощного цеха

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки	Трудозатраты, чел/ч
1	2	3	4
Мойка:			
Лук репчатый	3,18	100	0,032
Репа	0,80	100	0,008
Картофель	3,26	100	0,033
Картофель молодой	7,15	100	0,072
Свекла	1,15	100	0,012
Морковь	1,53	100	0,015

Продолжение табл. 1.23

1	2	3	4
Хрен	0,063	100	0,0006
Лимон	0,92	100	0,009
Груши	2,53	100	0,025
Бананы	2,53	100	0,025
Виноград	2,53	100	0,025
Помело	0,52	100	0,005
Клубника	1,30	100	0,013
Лайм	1,52	100	0,015
Мята	0,70	100	0,007
Петрушка (зелень)	0,35	100	0,004
Укроп	0,55	100	0,006
Петрушка (корень)	0,485	100	0,005
Каперсы	0,375	100	0,004
Яблоко	0,24	100	0,002
Редис	0,06	100	0,001
Лук зеленый	1,73	100	0,017
Огурцы	2,036	100	0,020
Салат Айсберг	0,42	100	0,004
Капуста цветная	3,13	100	0,031
Салат Романо	1,50	100	0,015
Капуста пекинская	0,75	100	0,008
Помидоры	7,225	100	0,072
Кабачки	0,84	100	0,008
Перец болгарский	2,50	100	0,025
Очистка (механическая)			
Лук репчатый	3,18	60	0,053
Репа	0,80	60	0,013
Картофель	3,26	60	0,054
Картофель молодой	7,15	60	0,119
Свекла	1,15	60	0,019
Морковь	1,53	60	0,026
Доочистка:			
Лук репчатый	2,54	15,5	0,164
Репа	0,64	15,5	0,041
Картофель	2,38	15,5	0,154
Картофель молодой	5,23	15,5	0,337
Свекла	0,90	15,5	0,058
Морковь	1,18	15,5	0,076
Нарезка (механическая):			
Лук репчатый	2,54	40	0,064
Репа	0,64	40	0,016
Картофель	2,38	40	0,060
Картофель молодой	5,23	40	0,131
Свекла	0,90	40	0,023
Морковь	1,18	40	0,030
Капуста белокочанная	1,27	40	0,032
Шампиньоны	2,71	40	0,068

Окончание табл. 1.23

1	2	3	4
Обработка:			
Очистка грибов (ручная)	4,35	70	0,062
Зачистка капусты	1,48	30	0,049
Итого			2,18

Следовательно, получаем:

$$N_{яв} = \frac{2{,}18}{8} = 0{,}27 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \qquad (1.12)$$

$$N_{спис} = 0{,}28 \times 1 \times 1{,}58 \approx 1 \text{ чел.}$$

Для выполнения производственной программы принимаем одного работника.

График выхода работника на работу овощного цеха представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

График выхода на работу поваров овощного цеха

Должность	Дни работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар III	-	9.00-18.00	9.00-18.00	9.00-18.00	9.00-18.00	9.00-18.00	-

Для выполнения производственной программы овощного цеха необходимо вспомогательное оборудование – ванны моечные, столы производственные.

Требуемый объем моечных ванн $V_в$, дм^3, определяем по формуле:

$$V_в = \frac{G \times (1 + W)}{K \times \varphi}, \qquad (1.13)$$

где G – количество продукции, подвергающейся мойке или размораживанию, кг;

w – норма воды для промывки 1 кг продукции, дм^3;

K – коэффициент заполнения ванны (принимаем равным 0,85);

φ – оборачиваемость ванной за смену.

Оборачиваемость ванной за смену определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \qquad (1.14)$$

где t – длительность цикла обработки продуктов в ванне, мин.

Расчет и подбор моечных ванн представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет и подбор моечных ванн

Операция и сырье	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм^3	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм^3	Принятая к установке ванна (объем, дм^3)
1	2	3	4	5	6
Мойка картофеля	10,41	2	16	2,30	Ванна моечная ВМ-1А
Хранение очищенного картофеля в воде	3,81	0,6	4,8	1,49	
Промывание лука репчатого	2,54	2	16	0,56	
Итого				4,35	Стол производственный со встроенной моечной камерой СМВСМ
Мойка:					
- фрукты	11,17	1,5	16	2,59	
- помидоры	7,225	1,5	16	1,33	
- кабачки	0,84	1,5	16	0,15	
-перец болгарский	2,50	1,5	16	0,46	
- огурцы	2,036	1,5	16	0,37	
- редис	0,06	1,5	16	0,01	
- морковь	1,53	1,5	16	0,28	

Окончание табл. 1.25

1	2	3	4	5	6
- хрен	0,063	1,5	16	0,012	
- свекла	1,15	1,5	16	0,21	
- репа	0,80	1,5	16	0,15	
-петрушка (корень)	0,485	1,5	16	0,09	
- капуста цветная	3,13	5	16	1,38	
- салат Романо	1,50	5	16	0,66	
- лук зеленый	1,73	5	16	0,76	
- капуста пекинская	0,75	5	16	0,33	
- салат айсберг	0,42	5	16	0,19	
- петрушка (зелень)	0,35	5	16	0,15	
- укроп	0,55	5	16	0,24	
- каперсы	0,375	1,5	16	0,07	
- свекла	1,15	1,5	16	0,21	
- морковь	1,53	1,5	16	0,28	
Итого				9,93	

Таким образом, принимаем к установке одну односекционную моечную ванну ВМ-1А и стол производственный со встроенной моечной камерой СМВСМ.

Длину производственных столов, L, м, определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на одного работника по формуле:

$$L = l \times N, \tag{1.15}$$

где l – норма длины стола на работника для выполнения данной операции (l=1,25), м;

N – количество работников, одновременно занятых выполнением данной операции.

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \tag{1.16}$$

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

Таким образом, длина одного производственного стола в цехе равна:

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

Количество столов равно:

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

Для выполнения таких операций как переборка и зачистка помидоров, огурцов и перца, ручная резка овощей – необходимы отдельные производственные столы. Следовательно, учитывая стол производственный со встроенной моечной камерой, принимаем к установке 1 стол производственный СП-1200. Также устанавливаем стол производственный для малой механизации Cryspi СРП, на котором будут располагаться картофелеочистительная, овощерезательная машина и весы настольные CAS.

Расчет полезной площади овощного цеха представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование принятого оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ-1А	1	800	800	0,640	0,64
Стол производственный со встроенной моечной ванной	СМВСМ	1	1400	840	1,180	1,18
Стол для установки средств малой механизации	Cryspi СРП	1	1200	700	0,84	0,84
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,960	0,96
Картофелеочистительная машина	PPF-5	1	380	700	0,27	0,27
Овощерезательная машина	Robot Coupe	1	300	360	0,11	На столе
Весы настольные	CAS	1	260	287	0,08	На столе
Раковина для мойки рук	-	1	450	500	0,225	0,23
Бачок для отходов	-	1	400	300	0,120	0,12
Итого						4,24

Общую площадь овощного цеха $S_{общ}$, м^2, определяем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \qquad (1.17)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (η =0,35).

Таким образом, общая площадь овощного цеха будет равна:

$$S_{общ} = \frac{4,24}{0,35} = 12 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь овощного цеха составит 12 м^2.

Проектирование мясо-рыбного цеха

Производственную программу мясо-рыбного цеха разрабатывают на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8). Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции (или в кг) полуфабриката, г		Количество порций (или кг) полуфабриката	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Курица							
Порционные куски	Курица со сладким перцем	200	160	38	7,6	6,1	Ручной
Итого					7,6	6,1	
Филе куриное							
Филе	Салат «Цезарь»	50	40	20	1,0	0,8	Ручной
Итого					1,0	0,8	
Субпродукты							
Язык говяжий	Окрошка «Ах»	40	30	23	0,92	0,85	Ручной
Итого					0,92	0,85	

Окончание табл. 1.27

1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина							
Порционные куски	Говядина тушенная с шампин.	180	164	38	6,84	6,23	Ручной
Итого					6,84	6,23	
Говядина грудинка							
Порционные куски	Суп «Свежесть»	40	37	23	0,92	0,85	Ручной
Порционные куски	Окрошка «Ах»	40	37	23	0,92	0,85	Ручной
Итого					1,84	1,70	
Говядина вырезка							
Порционные куски	Филе миньон «Перемена»	300	260	42	12,6	10,92	Ручной
Итого					12,6	10,92	
Судак							
Порционный кусок с кожей без костей	Филе из рыбы фарширов.	230	120	30	6,90	3,60	Ручной
Порционный кусок с кожей без костей	Рыба запечённая	300	160	25	7,50	4,00	Ручной
Итого					14,40	7,60	
Свинина лопатка							
Фарш	Котлета «Искушение»	150	120	38	5,70	4,56	Ручной, механический
Итого					5,70	4,56	
Свинина корейка							
Порционные куски	Мясо по-французски	140	127	38	5,32	4,83	Ручной
Итого					5,32	4,83	

В цехе можно выделяем 2 линии: линию обработки мяса и линию обработки рыбы. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
1	2	3
Линия обработки мяса	Мойка	Ванны моечные

Окончание табл. 1.28

1	2	3
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
	Формование	Стол производственный
	Кратковременное хранение	Холодильный шкаф
Линия обработки рыбы	Очистка от чешуи	Стол производственный
	Потрошение	Стол производственный
	Промывание	Ванны моечные
	Формование полуфабрикатов	Стол производственный, весы универсальные
	Кратковременное хранение	Холодильный шкаф

Расчет количества продуктов, подлежащих механической обработке, представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет количества продуктов, подлежащих механической обработке

Наименование продукта	ТТК Котлета «Искушение»	Количество продуктов, кг, подвергаемых	
	Количество продуктов, кг, на приготовление	первому измельчению	второму измельчению
Свинина лопатка	4,56	4,56	4,56
Итого	4,56	4,56	4,56

Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую мощность по формуле (1.9).

Расчет количества механического оборудования представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет количества механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования
Измельчение	4,56	SUPRA	40	0,79	0,11	1

Принимаем к установке настольную мясорубку SUPRA производительностью 40 кг/ч.

Подбор холодильного оборудования производим из условия одновременного хранения в нем половины сменного количества скоропортящегося сырья и четвертой части вырабатываемых за смену полуфабрикатов.

Требуемую вместимость холодильного оборудования $E_{треб}$ кг, определяем по формуле:

$$E_{треб} = \frac{(0{,}5 \times G_c) + (0{,}25 \times G_{пф})}{\varphi} \qquad (1.18)$$

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

$G_{пф}$ – масса полуфабрикатов, вырабатываемых за смену, кг;

φ – коэффициент, учитывающий тару, в которой хранится сырье и полуфабрикаты (φ =0,8).

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет требуемой вместительности холодильного шкафа

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг	Масса, кг, подлежащих хранению продуктов	
		сырья	полуфабрикатов
Курица	7,6	3,8	-
Порционные куски	6,1	-	1,5
Филе куриное	1,0	0,5	-
Филе	0,8	-	0,2
Говядина	6,84	3,42	-
Порционные куски	6,23	-	1,58
Говядина грудинка	1,84	0,92	-
Порционные куски	1,70	-	0,43
Говядина вырезка	12,6	6,30	-
Порционные куски	10,62	-	2,67
Судак	14,40	7,2	-
Порционные куски	7,6	-	1,9
Свинина лопатка	5,7	2,85	-
Фарш	4,56	-	1,14
Свинина корейка	5,32	2,66	-
Порционные куски	4,83	-	1,21
Субпродукты	0,92	0,46	
Язык говяжий	0,85	-	0,21
Итого		28,11	10,84

Отсюда, получаем:

$$E_{тр} = \frac{28{,}11+10{,}84}{0{,}8} = 48{,}7 \text{ кг}$$

Принимаем к установке холодильный шкаф Vestfrost FKG 370 вместимостью 70кг.

Численность производственных работников в цехе рассчитываем на основе производственной программы и с учетом норм выработки на одного работающего в час по операциям. Явочное количество работников ($N_{яв.}$) определяем по формуле (1.10). Величину трудозатрат по цеху определяем по формуле (1.11).

Результаты расчетов представлены в табл. 1.32

Таблица 1.32

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки на 1 работника в час, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4	5
Судак				
мойка	кг	14,40	26,7	0,5393
обработка	кг	14,40	112	0,1286
нарезка	кг	7,60	10,9	0,6972
Говядина				
мойка	кг	6,84	1900	0,0036
зачистка	кг	6,84	130	0,0526
нарезка	кг	6,23	17,2	0,3622
Говядина грудинка				
мойка	кг	1,84	1900	0,0010
зачистка	кг	1,84	130	0,0142
нарезка	кг	1,70	17,2	0,0988
Говядина вырезка				
мойка	кг	12,6	1900	0,0066
зачистка	кг	12,6	130	0,0969
нарезка	кг	10,92	17,2	0,6349
Свинина лопатка				
мойка	кг	5,70	1600	0,0036
зачистка	кг	5,70	170	0,0335

Окончание табл. 1.32

1	2	3	4	5
нарезка	кг	4,56	17,2	0,2651
Свинина корейка				
мойка	кг	5,32	1600	0,0033
зачистка	кг	5,32	170	0,0313
нарезка	кг	4,83	17,2	0,2808
Филе куриное				
мойка	кг	1,0	400	0,0025
зачистка	кг	1,0	170	0,0059
нарезка	кг	0,8	16,0	0,0500
Субпродукты				
мойка	кг	0,92	400	0,0023
зачистка	кг	0,92	170	0,0054
Итого				3,33

Таким образом:

$$N_{яв} = \frac{3,33}{11,5} = 0,29 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников, $N_{спис}$, чел., определяем по формуле (1.12):

$$N_{спис} = 0,29 \times 1,58 \times 1,5 \approx 1 \text{ чел.}$$

С учетом выходных в цехе принимаем 2 повара третьего разряда.

График выхода работника на работу мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

График выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха

Должность	Перерыв	Дни недели													
		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар	15^{00} - 15^{30}	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-
Повар	15^{00} - 15^{30}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}	-	9^{00}-21^{00}

В мясо-рыбном цехе устанавливаем вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы, моечные ванны и производственные столы. Требуемый объем моечных ванн определяем по формуле 1.13. Расчет и подбор моечных ванн сводим в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, $дм^3$	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, $дм^3$	Принятая к установке ванна (объем, $дм^3$)
Мойка:					Ванна моечная ВМ–1А, 45 $дм^3$
курица	7,6	3,0	10,6	3,374	
филе куриное	1,0	3,0	10,6	0,444	
язык говяжий	0,92	3,0	10,6	0,408	
говядина	6,84		10,6	3,037	
говядина грудинка	1,84	3,0	10,6	0,817	
говядина вырезка	12,6	3,0	10,6	5,594	
свинина лопатка	5,70	3,0	10,6	2,531	
свинина корейка	5,32	3,0	10,6	2,362	
Итого				18,566	
Судак	14,40	3,0	10,6	6,39	Стол со встроенной моечной ванной СМВСМ, 40 $дм^3$
Итого				6,39	

Таким образом, принимаем к установке стол производственный со встроенной моечной ванной СМВСМ с габаритными размерами 1470×840×1630 мм и ванну моечную ВМ-1 с габаритными размерами 840×840×860 мм.

Длину производственных столов вычисляем по формуле (1.15):

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

Количество принятых столов определяем по формуле (1.16):

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

С учетом стола со встроенной моечной ванной, принимаем к установке стол производственный СП-1200 с габаритными размерами 1200×800×850 мм.

Также подбираем и вносим в общий список все необходимое оборудование для работы в мясо-рыбном цехе.

Расчет площади цеха представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование принятого оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол со встроенной моечной ванной	СМВСМ	1	1400	840	1,18	1,18
Стол для установки средств малой механизации	Cryspi СРП	1	1200	700	0,84	0,84
Ванна моечная	ВМ-1	1	840	840	0,71	0,71
Мясорубка	SUPRA	1	240	260	0,060	на столе
Весы настольные	CAS	1	260	287	0,075	на столе
Шкаф холодильный	Vestfrost FKG 370	1	590	590	0,35	0,35
Раковина для мойки рук	–	1	450	500	0,23	0,23
Бачок для отходов	–	1	200	500	0,10	0,10
Итого						4,37

Общую площадь мясо-рыбного цеха рассчитываем по формуле (1.17):

$$S_{общ} = \frac{4,37}{0,35} = 12,5 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь мясо-рыбного цеха составит 12,5 м^2.

Мясо-рыбный цех имеет удобную взаимосвязь с горячим цехом, с кладовой мясо-рыбного сырья, моечной кухонной посуды.

Проектирование горячего цеха

Горячий цех предназначен для приготовления широкого ассортимента кулинарных блюд и изделий. Работа цеха начинается за 1-1,5 ч до открытия зала и заканчивается одновременно с закрытием зала. Таким образом, горячий цех молодежного кафе «Перемена» работает с 9:00 до 22:00 ч.

Производственная программа горячего цеха (табл. 1.36) составляется на основании производственной программы предприятия.

Таблица 1.36

Производственная программа горячего цеха кафе «Перемена»

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд
Фирменные блюда			
ТТК №14	Филе миньон «Перемена»	270	42
Супы			
ТТК №11	Борщ «Квест»	250	23
ТТК №12	Суп «Свежесть»	250	23
Вторые горячие блюда			
ТТК №15	Котлета «Искушение»	150	38
ТТК №16	Мясо по-французски	220	38
ТТК №17	Филе из рыбы фаршированное	250	30
ТТК №18	Рыба запеченная	200	25
ТТК №19	Говядина тушеная с шампиньонами	250	38
ТТК №20	Курица со сладким перцем	250	38
ТТК №21	Картофель и овощи, тушенные в соусе	200	7
ТТК №22	Капуста тушеная с грибами	200	7
ТТК №23	Омлет с ветчиной	200	7
ТТК №24	Сырники	170	7
Гарниры			
ТТК №25	Рис отварной	150	38
ТТК №26	Макаронные изделия отварные	150	38
ТТК №27	Картофель «ФРИ»	150	118
ТТК №28	Гарнир «Весенний»	150	55
Сладкие блюда			
ТТК №30	Суфле «Перемена»	200	34
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Язык говяжий	850	23
	Яйца отварные	23 шт.	23 шт.
	Говядина отварная	850	23
	Картофель отварной	644	23

С целью правильной организации работы горячего цеха в технологическом процессе выделяем следующие линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

– линия по приготовлению супов;

– линия по приготовлению вторых горячих блюд;

– линия по приготовлению сладких блюд и десертов.

Схема технологического процесса горячего цеха представлена в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Суповое отделение		
Линия приготовления супов	Пассерование овощей	Плита
	Подготовка компонентов	Стол производственный
	Подготовка гарниров к супам (запекание, варка продуктов)	Плита, пароконвектомат
	Варка супа	Плита
Горячее отделение		
Линия приготовления вторых блюд	Варка, тушение, жарка во фритюре, запекание	Пароконвектомат, электрическая плита, фритюрница
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Разные операции	Производственные столы
Холодное отделение		
Линия приготовления сладких блюд	Запекание	Пароконвектомат

Следующим этапом проектирования горячего цеха является составление графиков реализации и приготовления блюд. При этом для составления данного графика необходимо воспользоваться табл. 1.5, где представлена информация о загрузке зала. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы молодежного кафе «Перемена», определяем по формуле:

$$n_ч = n_д \times K_ч, \qquad (1.19)$$

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

$n_д$ – количество блюд, реализуемых за весь день, шт.;

$K_ч$ – коэффициент пересчета для данного часа.

$K_ч$ определяем по формуле:

$$K_ч = \frac{N_ч}{N_{пр}}, \qquad (1.20)$$

где $N_ч$ – количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел;

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

График реализации и приготовления блюд горячего цеха представлен в табл. 1.37-1.38.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{тр} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \qquad (1.21)$$

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

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

$K_{тр}$ – коэффициент трудоемкости блюда (справочные данные);

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (T = 8 ч);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда (λ = 1,14), применяется только при механизации процесса.

Таблица 1.37

График реализации блюд горячего цеха

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	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,07	0,09	0,09	0,15	0,15	0,11	0,09	0,07	0,04	0,05	0,05	0,04
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	0,15	0,15	0,26	0,26	0,19	-	-	-	-	-	-
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Борщ «Квест»	23	-	3	4	6	6	4	-	-	-	-	-	-
Суп «Свежесть»	23	-	3	4	6	6	4	-	-	-	-	-	-
Филе миньон «Перемена»	42	3	4	4	6	6	5	4	3	2	2	2	2
Котлета «Искушение»	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Мясо по-французски	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Филе из рыбы фаршированное	30	2	3	3	5	5	3	3	2	1	1	1	1
Рыба запеченная	25	2	2	2	4	4	3	3	2	1	1	1	-
Говядина тушеная с шампиньонами	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Курица со сладким перцем	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Картофель и овощи, тушенные в соусе	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Капуста тушеная с грибами	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Омлет с ветчиной	7	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Сырники	7	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Рис отварной	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Макаронные изделия отварные	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Картофель «ФРИ»	118	8	10	11	18	18	13	11	8	5	6	6	4
Гарнир «Весенний»	55	4	5	5	8	8	6	5	4	2	3	3	2
Суфле «Перемена»	34	2	3	3	5	5	4	3	2	1	2	2	2
Итого		38	51	53	92	92	65	47	38	22	25	25	14

Таблица 1.38

График приготовления кулинарной продукции в горячем цехе

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	19-20	20-21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Борщ «Квест»	23	-	13	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Суп «Свежесть»	23	-	13	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Филе миньон «Перемена»	42	3	4	4	6	6	5	4	3	2	2	2	2
Котлета «Искушение»	38	9	-	-	16	-	-	8	-	-	5	-	-
Мясо по-французски	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Филе из рыбы фаршированное	30	5	-	8	-	8	-	5	-	2	-	2	-
Рыба запеченная	25	4	-	6	-	7	-	5	-	2	-	1	-
Говядина тушеная с шампиньонами	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Курица со сладким перцем	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Картофель и овощи, тушенные в соусе	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Капуста тушеная с грибами	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Омлет с ветчиной	7	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Сырники	7	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Рис отварной	38	15	-	-	-	16	-	-	-	7	-	-	-
Макаронные изделия отварные	38	9	-	-	16	-	-	8	-	-	5	-	-
Картофель «ФРИ»	118	8	10	11	18	18	13	11	8	5	6	6	4
Гарнир «Весенний»	55	4	5	5	8	8	6	5	4	2	3	3	2
Суфле «Перемена»	34	2	3	3	5	5	4	3	2	1	2	2	2
Итого		74	56	45	84	103	38	57	24	25	27	20	11

Таким образом, максимально загруженный час в горячем цехе с 13:00 до 14:00 ч.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Расчет численности производственных работников

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Борщ «Квест»	23	1,2	2760
Суп «Свежесть»	23	0,9	2070
Филе миньон «Перемена»	43	0,9	3870
Котлета «Искушение»	38	1,2	4560
Мясо по-французски	38	1,0	3800
Филе из рыбы фаршированное	30	2,0	6000
Рыба запеченная	25	1,0	2500
Говядина тушеная с шампиньонами	38	1,0	3800
Курица со сладким перцем	38	1,0	3800
Картофель и овощи, тушенные в соусе	7	0,4	280
Капуста тушеная с грибами	7	0,7	490
Омлет с ветчиной	7	0,4	280
Сырники	7	0,9	630
Рис отварной	38	0,3	1140
Макаронные изделия отварные	38	0,4	1520
Картофель «ФРИ»	118	1,7	20060
Гарнир «Весенний»	55	0,9	4950
Суфле «Перемена»	34	2,0	6800
Для холодного цеха			
Язык говяжий	23	0,3	690
Говядина отварная	23	0,3	690
Картофель отварной	23	0,4	920
Яйца отварные	23 шт.	0,2	460
Итого			72070

Таким образом, получаем:

$$N_{яв} = \frac{68200}{3600 \times 11{,}5 \times 1{,}14} = 1{,}53 \text{ чел.}$$

$N_{спис}$ определяем по формуле (1.12):

$$N_{спис} = 1{,}53 \times 1{,}58 \times 1{,}5 = 4 \text{ чел.}$$

График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Перерыв	Дни недели													
		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар V	16^{00}-16^{30}	9^{00}-21^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В
Повар V	16^{00}-16^{30}	В	9^{00}-21^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	9^{00}-20^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	10^{00}-22^{00}
Повар V	15^{00}-15^{30}	10^{00}-22^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	9^{00}-22^{00}	В
Повар VI	15^{00}-15^{30}	В	10^{00}-22^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	9^{00}-21^{00}	В	10^{00}-22^{00}	В	10^{00} 22^{00}	В	9^{00}-21^{00}

Для рациональной организации труда в горячем цехе устанавливаем столы производственные, общую длину которых рассчитываем по формуле:

$$L = l \times N, \tag{1.22}$$

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

N – количество производственных работников, одновременно занятых выполнением данной операции, чел.

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \tag{1.23}$$

Таким образом, длина столов составит:

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

Количество столов:

$$n = \frac{2{,}5}{1{,}5} \approx 2 \text{ шт.}$$

Следовательно, принимаем к установке 2 производственных стола Атеси СП-2.

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого количества единиц оборудования для выполнения операций, времени его работы и коэффициента его использования.

Вместимость посуды (дм^3) для варки супов рассчитываем по формуле:

$$V_к = n \times V_1, \qquad (1.24)$$

где n – количество порций супа, реализуемых за расчетный период;

V_1 – объем одной порции супа, дм^3.

Так как в результате расчетов объема посуды для варки бульонов был получен объем менее 40 дм^3, то учитываем коэффициент заполнения котла (K=0,85), т. е. полученный объем делим на 0,85. Таким образом, используем наплитную посуду.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд (табл. 1.38). Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов, соусов и прочего представлен в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Расчет требуемого объема и подбор посуды (оборудования)

Блюдо	Время, к которому должно быть готово	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Общий объем порции	Требуемый объем, $дм^3$	Принятое оборудование (посуда)
Борщ «Квест»	13:00	2	10	0,25	2,9	Кастрюля на 3 л
Суп «Свежесть»	13:00	2	10	0,25	2,9	Кастрюля на 3 л

Объем посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров определяем по формулам:

для варки набухающих продуктов:

$$V_к = V_{прод} + V_в, \quad (1.25)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V_к = 1{,}15 V_{прод}, \quad (1.26)$$

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

для тушения продуктов:

$$V_к = V_{прод}, \quad (1.27)$$

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд приведен в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд, гарниров, продуктов для холодного цеха

Блюдо (изделие)	Время, к которому блюдо готовят	Количество порций или кг	Масса продуктов		Объемная масса продукта, дм^3	Объем продукта, дм^3	Норма воды на 1 кг продукта	Общий объем воды, дм^3	Требуемый объем, дм^3	Принятая емкость в литрах
			на 1 порцию или 1 кг	на n порций или n кг						
Рис отварной	13:00	16	0,15	2,40	0,81	2,96	2,10	6,22	9,18	10
Гарнир «Весенний»	13:00	8	0,15	1,20	0,65	1,85	-	-	2,78	3
Для холодного цеха										
Язык говяжий	10:00	23	-	0,85	0,85	1,00	-	-	1,5	2
Яйца отварные	10:00	23	-	23 шт.	0,40	2,65	-	-	3,98	4
Говядина отварная	10:00	23	-	0,85	0,85	1,00	-	-	1,5	2
Картофель отварной	10:00	23	-	0,64	0,65	1,00	-	-	1,5	2

Расчет и подбор сковородок производим по площади пода чаши или ее вместимости. Основой для расчета является количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала предприятия или изготовленных за основную смену в кулинарном цехе для реализации на доготовочных предприятиях.

Площадь чаши пода может быть определена двумя способами.

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

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \qquad (1.28)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, м^2 (f=0,01 м^2, если на порцию подается 1 шт. изделия, f=0,02 м^2, если на порцию подается 2 шт. изделия);

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Оборачиваемость площади пода сковороды определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_ц}, \tag{1.29}$$

где T – продолжительность расчетного периода (T=1ч);

$t_ц$ – продолжительность цикла тепловой обработки [13].

К полученной площади пода чаши добавляем 10% на неплотности прилегания изделия. Формула нахождения площади пода:

$$F = 1{,}1 \times F_p, \tag{1.30}$$

Расчет и подбор сковород для обжаривания штучных изделий приведен в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м^2	Общая площадь обжариваемого продукта, м^2	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, .	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м^2
Филе миньон «Перемена»	6	0,01	0.02	1	0,20	5	0,024
Сырники	1	0,01	0,01	1	0,33	3	0,003
Итого							0,03

Расчет сковород для жарки насыпным способом представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Расчет сковород для жарки насыпным способом

Блюдо или полуфабрикат	Масса обжариваемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм^3	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м^2
Омлет с ветчиной	0,20	0,60	0,2	1	0,08	12	0,001
Итого:							0,001

Продолжительность тепловой обработки зависит от вида продукта и принимается в соответствии с технологией приготовления с учетом затрат времени на разогрев посуды и продукта. Расчет площади жарочной поверхности представлен в табл. 1.44.

Требуемую площадь жарочной поверхности плиты рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1{,}3F_p = 1{,}3\sum\frac{n \times f \times t}{60} \qquad (1.31)$$

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

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

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

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

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Таблица 1.44

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм^3, порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м^2	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м^2
Рис отварной	16	кастрюля	10	1	0,06	20	0,02
Гарнир «Весенний»	8	кастрюля	3	1	0,03	20	0,01
Язык говяжий	23	кастрюля	2	1	0,03	90	0,045
Яйца отварные	23	кастрюля	4	1	0,03	12	0,004
Говядина отварная	23	кастрюля	2	1	0,02	90	0,03
Картофель отварной	23	кастрюля	2	1	0,02	30	0,01
Омлет с ветчиной	1	сковорода	1	1	0,023	12	0,001
Сырники	1	сковорода	1	1	0,023	10	0,004
Филе миньон «Перемена»	6	сковорода	1	1	0,024	20	0,001
Итого							0,125

С учетом неплотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{общ} = 1{,}3 \times 0{,}125 = 0{,}16 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке ПЭП-0,17М с площадью жарочной поверхности 0,17м^2, с габаритами равными 720×770×840 мм.

Расчет числа фритюрниц проводим по вместимости чаши (дм^3), которую при жарке изделий во фритюре рассчитываем по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{ст}} \qquad (1.32)$$

где $V_{ст.}$ – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм^3.

Расчет вместимости фритюрниц представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Расчет вместимости фритюрниц

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт	Норма продукта на 1 порцию, кг	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм^3	Объем продукта, дм^3	Объем жира, дм^3	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость фритюрницы за расчетный период	Расчетный объем чаши, дм^3
Картофель «ФРИ»	18	0,15	2,7	0,65	1,8	4	1	0,25	4	1,31

Принимаем к установке фритюрницу GASTRORAG с объемом чаши 4 дм^3.

Расчет пароконвектомата производим по формуле.

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi} \qquad (1.33)$$

где $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

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

φ – оборачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
1	2	3	4	5	6	7
Мясо по-французски	6	10	1	30	2,0	0,50

Окончание табл. 1.46

1	2	3	4	5	6	7
Филе из рыбы фаршированное	8	10	1	20	3,0	0,33
Рыба запеченная	7	10	1	25	2,4	0,42
Говядина тушеная с шампиньонами	6	10	1	40	1,5	0,67
Курица со сладким перцем	6	10	1	30	2,0	0,5
Картофель и овощи, тушенные в соусе	1	15	1	45	1,2	0,83
Суфле «Перемена»	5	15	1	20	3,0	0,33
Итого						3,63

Таким образом, принимаем к установке пароконвектомат Angelo Po FM423E1 вместимостью 5 гастроемкостей.

Расчет полезной площади горячего цеха представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт	Габариты оборудования		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Плита электрическая	ПЭП-0,17М	1	720	770	0,55	на столе
Электрофритюрница	GASTRORAG	1	370	370	0,14	на столе
Стол производственный	Атеси СП-2	2	1200	600	0,72	1,44
Стол для средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Пароконвектомат	Angelo Po FM423E1	1	352	325	0,11	на столе
Весы настольные	CAS	1	260	287	0.07	на столе
Раковина		1	500	400	0,20	0,20

Окончание табл. 1.47

1	2	3	4	5	6	7
Подставка под паро-конвектомат	Angelo Po	1	500	400	0,20	0,20
Бачок для отходов		1	300	400	0,12	0,12
Итого						3,19

Общую площадь горячего цеха рассчитываем по формуле (1.17). Таким образом, общая площадь цеха составит:

$$S_{общ} = \frac{3{,}19}{0{,}3} = 10{,}6 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь горячего цеха 11 м^2.

В горячем цехе завершается технологический процесс приготовления пищи. Здесь осуществляется тепловая обработка продуктов, доводятся до готовности полуфабрикаты, вторые блюда и гарниры, подготавливаются продукты для холодных блюд.

Горячий цех имеет удобную взаимосвязь с холодным цехом, овощным цехом, моечной кухонной посуды, раздачей.

Проектирование холодного цеха

Производственную программу холодного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8). Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Холодные блюда и закуски			
3	Бутерброд с сыром	55	5
9	Бутерброд с икрой зернистой	52	5

Окончание табл. 1.48

1	2	3	4
12	Бутерброд с икрой кетовой	57	5
ТТК №1	Ассорти мясное	100	2
ТТК №2	Ассорти овощное	100	2
ТТК №3	Ассорти сырное	100	2
ТТК №10	Салат «Чука»	150	25
ТТК №4	Салат «Свежий»	150	20
ТТК №5	Салат «Сырный»	150	20
ТТК №6	Салат «Весна»	150	20
ТТК №7	Салат «Цезарь»	150	20
ТТК №8	Салат «Греческий»	150	20
ТТК №9	Салат «Фитнес»	150	20
Супы			
ТТК №13	Окрошка «Ах»	250	23
Сладкие блюда			
ТТК №29	Мороженое «Свежесть»	200	36
ТТК №31	Мороженое «Жара»	200	34
ТТК №32	Мороженое «Улет»	200	34
Фрукты			
ТТК №33	Фруктовая корзина	300	23

С целью правильной организации технологического процесса в холодном цехе выделяют линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- холодных блюд и закусок;
- сладких блюд и напитков;
- участок хранения и реализации хлеба.

Схема технологического процесса цеха представлена в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд и напитков	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Взбивание	Миксер, стол производственный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Для последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд для залов предприятия. Основой для составления этого расчета является график загрузки залов, режим работы предприятия и плановое меню.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формулам (1.19) и (1.20).

График реализации блюд представлен в приложении 2.

Полуфабрикаты для холодных закусок хранят в холодильных шкафах не более 6 часов. Заправляют перед отпуском, не допускается к реализации изделия, оставшиеся от предыдущего дня. Продукты, предназначенные для бутербродов, нарезают не менее чем за 40-50 минут до реализации и хранят в холодильном шкафу. С учетом допустимых сроков хранения сырья для приготовления продукции в холодном цехе составляют график приготовления продукции. График представлен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

График приготовления продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бутерброд с сыром	5	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Окрошка «Ах»	23	-	3	4	6	6	4	-	-	-	-	-	-
Бутерброд с икрой зернистой	5	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Бутерброд с икрой кетовой	5	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Ассорти мясное	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Ассорти овощное	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Ассорти сырное	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Салат «Свежий»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Сырный»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Весна»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Цезарь»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Греческий»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Фитнес»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Окончание табл. 1.50

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Мороженое «Свежесть»	36	3	3	3	5	5	4	3	3	1	2	2	1
Мороженое «Жара»	34	2	3	3	5	5	4	3	2	1	2	2	1
Мороженое «Улет»	34	2	3	3	5	5	4	3	2	1	2	2	1
Фруктовая корзина	23	2	2	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1
Салат «Чука»	25	2	2	2	4	4	3	2	2	1	1	1	1
Итого		17	31	32	50	52	37	27	17	11	14	14	11

Исходя из графика приготовления продукции следуем отметить, что час максимальной загрузки цеха – с 13 до14 часов.

Холодный цех проектируемого предприятия начинает работу за 1,0 час до открытия предприятия, т. е. в 9.00, и заканчивает в 21.30.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Бутерброд с сыром	5	0,2	100
Окрошка «Ах»	23	0,8	1840
Бутерброд с икрой зернистой	5	0,2	100
Бутерброд с икрой кетовой	5	0,2	100
Ассорти мясное	2	0,7	140
Ассорти овощное	2	0,7	140
Ассорти сырное	2	0,7	140
Салат «Свежий»	20	0,9	1800
Салат «Сырный»	20	1,2	2400
Салат «Весна»	20	1,2	2400
Салат «Цезарь»	20	1,6	3200
Салат «Греческий»	20	1,2	2400
Салат «Фитнес»	20	1,2	2400
Салат «Чука»	25	0,7	1750
Мороженое «Свежесть»	36	0,4	1440
Мороженое «Жара»	34	0,4	1360
Мороженое «Улет»	34	0,4	1360
Фруктовая корзина	23	0,3	690
Итого			22010

Явочную численность производственных рабочих определяем по формуле (1.21):

$$N_{яв} = \frac{22010}{3600 \times 11{,}5 \times 1{,}14} = 0{,}47 \text{ чел.}$$

$N_{спис}$ определяем по формуле (1.12):

$$N_{спис} = 0{,}47 \times 1{,}58 \times 1{,}5 \approx 2 \text{ чел.}$$

График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в табл. 1.52.

Таблица 1.52

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Перерыв	Дни недели													
		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар IV	15^{00} - 16^{00}	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В
Повар IV	15^{00} - 16^{00}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}	В	9^{00}-21^{30}

Холодильное оборудование определяется по требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно, – это продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации. Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной E, кг.

Технологический расчет холодильных шкафов производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \qquad (1.34)$$

где G_1 – масса скоропортящихся продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, кг;

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

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются соответственно: 0,8 и 0,7).

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Окрошка «Ах»	0,250	12	6	3	1,5
Бутерброд с сыром	0,055	3	1	0,17	0,055
Бутерброд с икрой зернистой	0,052	3	1	0,16	0,052
Бутерброд с икрой кетовой	0,057	3	1	0,17	0,057
Ассорти мясное	0,100	1	1	0,10	0,10
Ассорти овощное	0,100	1	1	0,10	0,10
Ассорти сырное	0,100	1	1	0,10	0,10
Салат «Чука»	0,200	13	4	2,60	0,80
Салат «Свежий»	0,150	10	3	1,50	0,45
Салат «Сырный»	0,150	10	3	1,50	0,45
Салат «Весна»	0,150	10	3	1,50	0,45
Салат «Цезарь»	0,150	10	3	1,50	0,45
Салат «Греческий»	0,150	10	3	1,50	0,45
Салат «Фитнес»	0,150	10	3	1,50	0,45
Мороженое «Свежесть»	0,200	18	5	3,60	1,0
Мороженое «Жара»	0,200	17	5	3,40	1,0
Мороженое «Улет»	0,200	17	5	3,40	1,0
Фруктовая корзина	0,300	12	3	3,60	0,9
Итого				29,4	9,4

Таким образом, E для холодного цеха составит:

$$E = \frac{29,4}{0,8} + \frac{9,4}{0,7} = 50,2 кг$$

Принимаем к установке холодильный шкаф Liebherr FKvsl вместимостью 70кг.

Произведем расчет машины для резки хлеба (табл. 1.52) в соответствии с формулами 1.8-1.9.

Таблица 1.52

Расчет машины для резки хлеба

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, бат/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Нарезание хлеба	25,95	4,51	GASTRORAG	500	11,5	0,14	0,01	1

Таким образом, принимаем для нарезки хлеба машину GASTRORAG BS-HLM-31.

Для рациональной организации труда в холодильном цехе устанавливаем столы производственные, общую длину которых рассчитываем по формуле (1.15):

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

Количество столов определяем по формуле (1.16):

$$n = \frac{1{,}25}{1{,}5} = 1 шт.$$

Следовательно, принимаем к установке 1 производственный стол СП-1200, а также стол для установки малой механизации и стол СП-1200 для раздачи.

Для слаженной работы холодного цеха также принимается все необходимое оборудование и инвентарь.

Определение площади, занятой оборудование в холодном цехе, представлено в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт	Габариты оборудования		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	Liebherr FKvsl	1	600	700	0,42	0,42
Хлеборезательная машина	GASTRORAG BS-HLM-31	1	750	600	0,45	На столе
Стол производственный	СП-1200	2	1200	800	0,96	1,92
Весы настольные	CAS	1	260	287	0,07	На столе
Блендер	Amitek BSG1	1	175	230	0,04	На столе
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-5А	1	1000	600	0,60	0,60
Стол для установки средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Раковина	-	1	500	400	0,2	0,20
Бачок для мусора	-	1	200	500	0,01	0,01
Итого						4,38

Общую площадь цеха рассчитывают по формуле (1.17) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,35 [8].

$$S_{общ} = \frac{4,38}{0,35} = 12,5\,м^2$$

Принимаем площадь холодного цеха 12,5 м^2.

Организационная работа выполняется заведующим производством, повара IV разряда занимаются порционированием и оформлением блюд.

Проектирование моечной столовой посуды

Посудомоечную машину подбираем по потребной максимальной часовой производительности $P_ч$, тар./ч, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов по формуле:

$$P_ч = 1{,}6 \times N_ч \times k, \tag{1.35}$$

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

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

k – количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя, k= 4 [8].

Определить время работы посудомоечной машины можно, используя формулу:

$$t = \frac{P}{Q}, \tag{1.36}$$

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

P_g – количество посуды, подвергнутое мойке за день.

$$P_g = 1{,}6 \times N_д \times k, \tag{1.37}$$

где $N_д$ – количество посетителей за день.

Коэффициент использования посудомоечной машины рассчитываем по формуле (1.11).

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет 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			
346	53	4	1384	339	Fagor CO-500, 720 тар./ч	2,0	0,5

Подбираем посудомоечную машину Fagor CO-500 размерами 600х600 мм, которую обслуживает один оператор.

Также к посудомоечной машине в моечной столовой посуды устанавливаем следующее оборудование:

– моечную ванну для мойки стеклянной посуды и столовых приборов;

– трехсекционную ванну для мойки посуды вручную – для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок (на случай выхода из стоя машины);

– стол для предварительной очистки посуды;

– стол для укладки тарелок или приборов в кассеты перед закладкой в машину.

График выхода на работу работников моечной столовой посуды представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

График выхода на работу работников моечной столовой посуды

Должность	Дни недели						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пн	Сб	Вс
Мойщик 1	10^{00} – 22^{00}	10^{00} – 22^{00}	–	–	10^{00} – 22^{00}	10^{00} – 22^{00}	–
Мойщик 2	–	–	10^{00} – 22^{00}	10^{00} – 22^{00}	–	–	10^{00} – 22^{00}

Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

Расчет площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, м^2	
			длина	ширина	единицы оборудования	суммарная
Посудомоечная машина	Fagor CO-500	1	600	600	0,36	0,36
Ванна моечная	ВМ1-70	1	800	800	0,64	0,64
Ванна моечная	ВСМ-3/430	1	1490	530	0,79	0,79
Раковина	-	1	500	400	0,2	0,20
Бачок для мусора	-	1	200	500	0,01	0,01
Стол производственный	СПП-222/1207	2	1200	700	0,84	1,68
Шкаф для хранения посуды	ITERMA СТП 31	1	1200	500	0,60	0,60
Итого						4,28

Следовательно, площадь моечной столовой посуды находим по формуле (1.17):

$$S_{общ} = \frac{4,28}{0,35} \approx 12,2 \text{ м}^2$$

Для обслуживания посудомоечной машины необходим 1 оператор.

Проектирование моечной кухонной посуды

Количество мойщиков для моечной кухонной посуды определяем по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \qquad (1.38)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день.

Таким образом, количество мойщиков кухонной посуды составит:

$$N = \frac{692}{1755} \approx 0{,}39 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (1.12):

$$N_{спис} = 0{,}39 \times 1{,}32 \times 1{,}5 = 0{,}77 \text{ чел.}$$

Принимаем 2 мойщиков посуды (кухонной и столовой) в связи с невысокими трудозатратами на одного работника (табл.1.57).

Расчет полезной площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.58.

Таблица 1.58

Расчет полезной площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ2-1СМ	3	840	840	0,71	2,13
Подтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,2	1,2
Стеллаж стационарный	СПС-2	1	1050	840	0,88	0,88
Бачок для мусора	-	1	200	500	0,01	0,01
Раковина	-	1	500	400	0,2	0,2
Итого						4,42

Общую площадь помещения составляет:

$$S_{общ} = \frac{4{,}42}{0{,}4} \approx 11 \text{ м}^2$$

Проектирование сервизной

На проектируемом предприятии сервизная предусмотрена для хранения и отпуска официантам приборов, посуды, а также белья. Она оборудуется шкафами и стеллажами с полками, где хранится посуда, приборы.

Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.59.

Таблица 1.59

Расчет площади сервизной

Наименование оборудования	Марка	Количество	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием
			длина	ширина	
Шкаф для посуды		1	1300	480	0,62
Шкаф для приборов и столового белья		1	890	430	0,38
Стеллаж для посуды	СПС-2	1	1050	840	0,88
Итого					1,88

Общая площадь помещения согласно формуле (1.17) составит:

$$S_{общ} = \frac{1,88}{0,4} = 4,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь сервизной 5 м^2.

Проектирование помещений для посетителей

В группу помещений для посетителей входят:

– зал;

– вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S = P \times s, \qquad (1.39)$$

где P – вместимость зала, мест;

s – площадь на 1 место в зале, м^2 [8].

Тогда площадь зала равна:

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

Таким образом, принимаем площадь зала равной 70 м^2.

Зал кафе расположен так, что окна обращены в сторону главного фасада. Зал имеет непосредственную связь с раздаточной, моечной столовой посуды, с горячим и холодным цехом.

Основным оборудованием залов являются столы. С учетом того, что 10% от общей вместимости зала, т.е. 5 места, приходится на места за барной стойкой, в соответствии с нормативным соотношением мест за столами различной вместимости принимаем 4-х местные прямоугольные столы для размещения и обслуживания посетителей в количестве 8 штук и 2-х местные квадратные столы (табл. 1.60).

Таблица 1.60

Подбор столов для обслуживания посетителей

Вид стола	Количество	Форма стола	Размер, мм	
			длина	ширина
Стол 4-х местный	7	Прямоугольный	1100	550
Стол 2-х местный	6	Квадратный	600	600

При расстановке столов обеспечиваем свободный доступ посетителей к столам, удобство сбора и транспортировки посуды из зала, удобство работы официантов. Для этого предусматриваем основной проход шириной 1,2 м и дополнительный – 0,4 м для обеспечения подхода к отдельным местам.

Для демонстрации ассортимента и реализации мучных кондитерских изделий посетителям оборудуем в зале барную стойку. Она включает два элемента: пристенную стойку, в верхней части которой расположены полки для товара, а внизу шкафы; основную барную стойку, которая имеет две сто-

лешницы на двух уровнях – верхнюю для обслуживания потребителей и нижнюю – рабочую поверхность [10]. Ширина столешниц составляет 70 см, расстояние между столешницами и пристенной стойкой – 1100 мм. Количество мест за барной стойкой составляет 10% от количества мест предприятия, т.е. 5 места. Длину основной барной стойки рассчитываем исходя из нормы 0,4 м на одного человека. Таким образом, она будет равна 2 м.

Принимаем на работу за барной стойкой 2 бармена, которые будут заниматься реализацией изделий и напитков и осуществлять расчет с посетителями.

Форма обслуживания посетителей как обслуживание официантами. Численность официантов, работающих в одну смену, определяем по нормам обслуживания, принимаем 2 официанта, работающих в одну смену.

Вестибюль для посетителей принимаем с учетом потока посетителей в час «пик» и рассчитываем по нормам 0,4 м^2 на одно место в зале. Таким образом, площадь вестибюля проектируемого кафе принимаем равной 20 м^2. На площади вестибюля планируем гардероб для посетителей из расчета 0,1 м^2 на одно место в зале, принимаем равным 5 м^2, а также проектируем 2 туалетные комнаты общей площадью 6 м^2.

Расчет площади барной стойки производим по площади, занимаемой оборудованием (табл. 1.61).

Таблица 1.61

Определение площади, занятой оборудованием

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
Кассовый аппарат	Миника	1	365	340	0,12	На стойке
Кофемашина	Saeco IperAutomatica STD	1	346	582	0,2	На стойке

Окончание табл. 1.61

1	2	3	4	5	6	7
Электроки-пятильник	КВЭ	1	404	408	0,16	
Среднетем-пературный холодиль-ный шкаф	Бирюса	1	850	580	0,49	0,49
Барная стой-ка	-	1	2000	700	1,12	1,40
Итого						1,89

Таким образом, площадь барной стойки составит (1.17):

$$S_{общ} = \frac{1,89}{0,4} = 4,7 \text{ м}^2$$

$$S_{общ} = 70 + 4,7 = 74,7 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь зала составит 75м^2.

Проектирование служебно-бытовых и технических помещений

В группу административных и бытовых помещений в проектирование молодежного кафе «Перемена» входят административные помещения (контора и кабинет директора) и бытовые помещения (гардероб для персонала, душевые и уборные). Площадь административно-бытовых помещений планируем в соответствии со СНиП: контора и кабинет директора 8 м^2, гардероб для персонала – 16 м^2, душевые и уборные – 10 м^2.

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, вентиляционные камеры, электрощитовая и камера тепловой завесы.

В табл. 1.62 приведен расчет технических помещений.

Таблица 1.62

Расчёт площади технических помещений

Наименование помещения	Норма но одно место в зале, $м^2$	Площадь, $м^2$
Тепловой пункт	0,1	5
Вентиляционная камера приточно-	0,15	7,5
Электрощитовая	0,08	4
Камера тепловой завесы	-	6
Итого		22,5

Следовательно, площадь технических помещений составила 22,5 $м^2$.

Заключение по разделу

Итоговая таблица площадей рассчитанных помещений представлена в табл. 1.63.

Таблица 1.63

Сводная таблица площадей помещений

Наименование помещения	Расчётная площадь, $м^2$	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещения для потребителей		
Вестибюль	20	Пояснительная записка, с. 78
Зал	75	То же, с. 78
Гардероб для потребителей (в составе вестибюля)	5	То же, с. 78
Сан. узлы, уборные (в составе вести-бюля)	6	То же, с. 78
Производственные помещения		
Кабинет заведующего производством	5	СП 118.13330-2012
Овощной цех	12	Пояснительная записка, с. 41
Мясо-рыбный цех	12,5	То же, с. 48
Горячий цех	11	То же, с. 64
Холодный цех	12,5	То же, с. 71
Моечная столовой посуды	12,5	То же, с. 74
Моечная кухонной посуды	11,0	То же, с. 75
Сервизная	5	То же, с. 76
Складские помещения		
Кладовая сухих продуктов	5	То же, с. 26
Кладовая овощей	5	То же, с. 25

Окончание табл. 1.63

1	2	3
Помещение для охлаждаемого оборудования	10	То же, с. 23
Загрузочная	8	СП 118.13330-2012
Камера для хранения отходов	4	СП 118.13330-2012
Административно помещения		
Офис	8	СП 118.13330-2012
Помещения для персонала		
Гардероб для персонала	16	СП 118.13330-2012
Душевые и уборные	10	СП 118.13330-2012
Технические помещения		
Тепловой пункт	5	Пояснительная записка, с. 79
Вентиляционная камера приточно-вытяжная	12,5	То же, с. 79
Электрощитовая	4	То же, с. 79
Камера тепловой завесы	6	То же, с. 79
Итого	281	

Затем рассчитываем площадь здания $S_{общ}$, м^2, в котором будет размещаться проектируемое предприятие, по формуле:

$$S_{общ} = 1{,}2 S_р \,, \tag{1.40}$$

где *1,2* – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других элементов здания.

Таким образом, общая площадь здания будет равна:

$$S_{общ} = 1{,}2 \times 281 = 337 \text{ м}^2$$

Составляем сводную таблицу принятого к установке оборудования (табл. 1.64).

Таблица 1.64

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
I. Холодильное				
Холодильный шкаф	ШХ-0,80М	0,6	1	0,6
Холодильный шкаф	ШХ-1,12	0,6	2	1,2
Шкаф морозильный	FROSTOR F 600 S	0,5	1	0,5
Шкаф холодильный	Vestfrost FKG 370	0,4	1	0,4
Холодильный шкаф	Liebherr FKvsl	0,4	1	0,4
Холодильный шкаф	Бирюса	0,4	1	0,4
II. Механическое				
Картофелеочистительная машина	PPF-5	0,37	1	0,37
Овощерезательная машина	Robot Coupe	0,4	1	0,4
Мясорубка	SUPRA	0,3	1	0,3
Хлеборезательная машина	GASTRORAG BS-HLM-31	0,25	1	0,25
Блендер	Amitek BSG1	0,2	1	0,2
Посудомоечная машина	Fagor CO-500	6,2	1	6,2
III. Тепловое				
Плита электрическая	ПЭП-0,17М	12,0	1	12,0
Электрофритюрница	GASTRORAG	2,0	1	2,0
Пароконвектомат	Angelo Po FM423E1	4,15	1	4,15
Кофемашина	Saeco Iper Automatica STD	1,5	1	1,5
Электрокипятильник	КВЭ	1,5	1	1,5
IV. Торговое				
Кассовый аппарат	-	0,2	1	0,2
Весы настольные	САР	0,1	4	0,4
Итого				32,97

Для составления штатного расписания необходимы сведения о численности производственных работников (табл. 1.65).

Таблица 1.65

Сводная таблица рабочей силы

Наименование должности	Квалификационный разряд	Численность, чел.
1	2	3
Директор	-	1
Бухгалтер	-	1

Окончание табл. 1.65

1	2	3
Заведующий производством	6	1
Повар	5	3
Повар	4	2
Повар	3	3
Мойщик кухонной и столовой посуды	-	4
Оператор моечной	-	1
Уборщик помещений	-	2
Заведующий складом	-	1
Бармен	-	2
Официанты	-	4
Гардеробщик	-	2
Всего работников предприятия		27

В соответствии с табл. 1.65 на предприятии будет работать 27 человек.

2. Безопасность жизнедеятельности и организации охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Все мероприятия безопасность жизнедеятельности и организации охраны труда должны быть направлены на обеспечение качества производимой продукции, ее безопасности и обеспечивают безопасность и сохранение здоровья всех работников молодежного кафе «Перемена».

Для того чтобы обеспечить безопасность жизнедеятельности и организации охраны труда необходимо выявить все потенциально возможные опасности на производстве продукции, реализации и организации потребления продукции кафе. Необходимо устранить полностью, а если это невозможно, то минимизировать вероятность получения травм, заболеваний работниками предприятия. Поэтому важной задачей является соблюдение всех санитарно-гигиенических норм и правил, правил пожарной безопасности и охраны труда.

Правовое поле для управления, надзора и контроля над безопасностью и охраной труда формируется системой законодательных и нормативных правовых актов. Право на безопасный труд закреплено в Конституции Российской Федерации (п.3 ст. 37). В области охраны труда на предприятиях и в учреждениях основными законодательными актами являются Трудовой кодекс РФ (ТК), Гражданский кодекс РФ и Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

Основные законодательные акты, обеспечивающие безопасные и безвредные условия труда, представлены Трудовым кодексом Российской Федерации. В частности, ст. 211 ТК РФ определяет государственные нормативные требования охраны труда производственных работников в универсальном цехе и в моечных кухонной и столовой посуды; ст. 212 устанавливает правила по охране труда, обязательные для директора предприятия; ст. 214 определяет основные правила по охране труда, обязательные для выполнения рабочими в производственных помещениях; ст. 215 запрещает ввод в эксплуатацию производственных объектов, не отвечающих требованиям охраны

труда; ст. 221 устанавливает порядок выдачи средствами индивидуальной защиты работникам и т.д.

К подзаконным актам по безопасности жизнедеятельности на производстве относятся постановления Правительства РФ и других федеральных органов исполнительной власти (Министерства труда и социального развития РФ, Министерства здравоохранения РФ, Комитета по строительной, архитектурной и жилищной политике РФ и т. п.).

Работа по охране труда на предприятии организовывается в соответствии с Положением об организации работы по охране труда, разработанным с учетом действующего Отраслевого положения об организации работы по охране труда и утвержденным руководителе предприятия. При внесении изменений в действующее законодательство по охране труда, стандарты безопасности труда, правила и нормы по технике безопасности и т.п. настоящие Правила должны быть соответственно скорректированы и уточнены.

Директор предприятия, бухгалтер, заведующий производством, кладовщик, повара (6,5,4,3 разряда), Официанты (4,5 разряда), бармены, уборщик и гардеробщики – каждый на своем участке работы обязан соблюдать правила безопасности.

Директор в молодежном кафе «Перемена» руководит разработкой и осуществлением планов работы по охране труда, организует исполнение указаний законодательной базы, проверяет состояние техники безопасности и санитарно-гигиенических условий труда в цехах и структурных подразделениях, принимает оперативные меры по устранению выявленных недостатков. В его обязанности входят также организация разработки и утверждение инструкций по охране труда для всех профессий работников и выполняемых работ, обеспечение работников инструкциями и правилами по охране труда. Директор кафе организует проверку и повышение знаний производственный работников и остального персонала по вопросам охраны труда, обеспечивает своевременное представление установленной отчетности по охране труда, а

также оперативных сведений о несчастных случаях и проводимой работе по их устранению.

Директор в молодежном кафе «Перемена» следит за работой вентиляционных установок, освещением рабочих мест; безопасным использованием электрооборудования, осуществляет мероприятия по охране труда.

Бухгалтер и повар 6 разряда предприятия обеспечивают разработку и внедрение рациональных и безопасных технологических процессов, приспособлений, оборудования и инструмента, а также соблюдение технологических инструкций.

Заведующий производством, старший повар, старший официант, бармен организовывают и создают безопасные условия труда на рабочих местах, следят за состоянием и правильной эксплуатацией оборудования, приспособлений, инструментов, средств сигнализации и автоматики.

Каждый из вышеперечисленных должностных лиц на своем участке проводит инструктаж по охране труда на рабочем месте, принимает участие в обучении рабочих по охране труда, ведет журналы регистрации инструктажей на рабочем месте и журналы учета генеральных уборок.

В молодежном кафе «Перемена» для осуществления охраны труда ведутся журналы:

Бракеражный журнал – ответственность за него несет повар 6 разряда.

Журнал входного контроля пищевых продуктов, продовольственного сырья ответственными являются кладовщик и повар 6 разряда.

Журнал регистрации температурного режима холодильников – ответственными назначаются для складских помещений кладовщик, в цехах старший повар.

Санитарный журнал – осмотр работников и заполнение журнала выполняет начальник смены или руководитель предприятия.

Журнал контроля здоровья за состоянием персонала, заполняет его и проводит осмотр персонала начальник смены или руководитель предприятия, а так же расписываются 27 работника предприятия (повара, официанты, бар-

мены, гардеробщики, уборщик, мойщики кухонной и столовой посуды, заведующий складом, директор и бухгалтер).

Журнал осмотра рук и открытых частей тела на наличие гнойничковых заболеваний и других нарушений целостности кожного покрова его ведет начальник смены или руководитель предприятия, а так же расписываются 27 работника предприятия (повара, официанты, бармены, гардеробщики, уборщик, мойщики кухонной и столовой посуды, заведующий складом, директор и бухгалтер).

Журнал учета инструктажей по пожарной безопасности – ведет директор кафе, и каждый рабочий расписывается после инструктажа.

Согласно ГОСТ 12.0.004 – 90 проводятся следующие виды инструктажей: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.

Вводный инструктаж по охране труда проводится при поступлении на постоянную или временную работу директором предприятия. Цель этого инструктажа — ознакомить с общими правилами и требованиями охраны труда на предприятии. Вводный инструктаж проводится по утвержденной старшим поваром или старшим официантом на своем рабочем месте на которого возложены обязанности организации программы (инструкций), содержащей следующие вопросы:

– общие сведения о молодежном кафе «Перемена» и характерные особенности производства продукции;

– правила поведения работников на территории кафе;

– основные положения договоров: трудового и коллективного;

– контроль и надзор за соблюдением требований охраны труда;

– основные опасные и вредные производственные факторы, в молодежном кафе «Перемена»;

– порядок и нормы выдачи и сроки носки производственной формы;

– порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний;

– действие работников при несчастном случае в молодежном кафе «Перемена», оказание первой помощи потерпевшим;

– пожарную безопасность, действия персонала при возникновении пожара и другие вопросы.

Проведение первичного инструктажа и стажировки подтверждается подписями лиц, проводивших и прошедших инструктаж (стажировку), в журнале регистрации инструктажа по охране труда и в журнале инструктажа по пожарной безопасности. После проведения любого из вышеуказанных инструктажей это фиксируется в журнале проведение инструктажей по охране труда и пожарной безопасности. При регистрации внепланового инструктажа в журнале регистрации инструктажа указывается причина его проведения [2].

Основной задачей кафе «Перемена» является охрана здоровья работников, которая достигается путем создания безопасных и благоприятных для человека условий труда.

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

Трудовая деятельность на проектируемом предприятии непосредственно связана с воздействием на трудящихся опасных и вредных факторов производства.

К опасным производственным факторам на предприятии общественного питания относят электрический ток, движущиеся механизмы, режущие инструменты, повышенная температура поверхностей оборудования.

Вредные производственные факторы – факторы, воздействие которых негативно сказывается на организме работающих, приводит к снижению работоспособности. К ним относят неблагоприятный микроклимат помещений, наличие ионизирующего, теплового, электромагнитного излучения.

По природе действия опасные и вредные производственные факторы подразделяются на физические, химические, биологические, психофизиологические [2].

К физическим факторам относят повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, высокая влажность и скорость движения воздуха, недостаточная освещенность рабочих мест, повышенный уровень шума, незащищенные подвижные элементы производственного оборудования, электрический ток, раскаленные поверхности теплового оборудования. Следует отметить, что данный вид факторов является преобладающим на проектируемом предприятии.

Химические вредные и опасные факторы производства: агрессивные моющие и дезинфицирующие средства, способные нанести химические ожоги кожным покровам человека при соприкосновении с ними; вещества, концентрирующиеся в воздухе в процессе приготовления пищи. В организм человека они попадают через органы дыхания, слизистые оболочки, кожные покровы. Для безопасных условий работы необходимо своевременно удалять загрязнения, периодически устраивать дезинфекции производственных помещений.

Биологические опасные и вредные производственные факторы возникают вследствие деятельности различных патогенных микроорганизмов, растений, животных. Во избежание микробиальной обсемененности поверхностей производственного оборудования и инвентаря, следует проводить тщательную уборку помещений. Инвентарь должен иметь маркировку. В соответствии с санитарными нормами РФ не реже четырех раз в год на предприятии общественного питания проводится дезинсекция.

Психофизиологические факторы – физические и нервно-психические перегрузки. В процессе трудовой деятельности на производстве работник постоянно сталкивается с умственным перенапряжением, перенапряжением органов слуха и зрения. В целях обеспечения трудящимся наиболее комфортных условий работы необходимо соблюдать режим труда и отдыха, четко

соотносить квалификацию работника с выполняемой им работой. В этом случае удастся минимизировать риск производственных травм и заболеваний. Необходимо отметить, что одним из наиболее важных психофизиологических факторов является – здоровый социально-психологический климат в коллективе. Для его достижения следует своевременно предотвращать и урегулировать какие-либо конфликтные ситуации, уделять должное внимание персоналу.

Опасные и вредные производственные факторы представляют угрозу для жизни и здоровья человека при превышении предельно допустимых величин.

Предельно допустимое значение вредного производственного фактора – это такое значение величины вредного производственного фактора (предельно допустимая концентрация, предельно допустимый уровень), воздействие которого при ежедневной регламентированной продолжительности рабочего времени в течение всего рабочего стажа не приводит к снижению работоспособности и заболеванию как в период трудовой деятельности, так и к заболеванию в последующий период жизни, а также не оказывает неблагоприятного влияния на здоровье потомства.

Таким образом, безопасность, сохранение здоровья работников, их благополучие предопределяет большое количество производственных факторов, как зависящих от характера производственной деятельности, так и проистекающих от уровня организации труда и обеспечения его безопасности.

2.3. Производственная санитария и гигиена

Для создания благоприятных условий труда работающих, а также выпуска качественной, безопасной продукции необходимо контролировать ряд параметров: состояние микроклимата, производственная санитария и гигиена.

Параметры микроклимата предприятия – температура, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, атмосферное давление, интенсивность теплового облучения. Для обеспечения надлежащих условий труда работников необходимо соблюдать оптимальные параметры микроклимата [4]. Оптимальные величины параметров микроклимата для производственных помещений кафе «Перемена» приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Оптимальные величины параметров микроклимата для производственных помещений кафе «Перемена»

Производственные помещения	Относительная влажность воздуха, %	Температура поверхностей, °С	Температура воздуха, °С	Скорость движения воздуха, м/с
1	2	3	4	5
Зал, раздаточная (холодный период)	60-40	18-22	19-21	0,2
Зал, раздаточная (теплый период)	40-60	19-23	19-23	0,2
Сервизная, бельевая, гардеробы (холодный период)	60-40	20-24	21-23	0,1
Сервизная, бельевая, гардеробы (теплый период)	40-60	21-25	21-25	0,1
Заготовочный цех (холодный период)	60-40	16-20	17-19	0,2
Заготовочный цех (теплый период)	40-60	18-22	18-22	0,2
Горячий цех (холодный период)	60-40	16-20	17-19	0,2
Горячий цех (теплый период)	40-60	18-22	18-22	0,2
Холодный цех (холодный период)	60-40	18-22	19-21	0,2
Холодный цех (теплый период)	40-60	19-23	19-23	0,2
Моечная столовой посуды (холодный период)	60-40	18-22	19-21	0,2

Окончание табл. 2.1

1	2	3	4	5
Моечная столовой посуды (теплый период)	40-60	19-23	19-23	0,2
Моечная кухонной посуды (холодный период)	60-40	16-20	17-19	0,2
Моечная кухонной посуды (теплый период)	40-60	18-22	18-22	0,2
Административные помещения (холодный период)	60-40	21-25	22-24	0,1
Административные помещения (теплый период)	40-60	22-26	22-26	0,1

Проектируемое кафе будет оборудовано системами вентиляции и кондиционирования воздуха. Вытяжной и приточной оборудуются заготовочный и горячий цеха кафе.

Опираясь на санитарные нормы и правила, в кафе «Перемена» освещение зала, административных и производственных помещений предусмотрено комбинированное (естественное в совокупности с искусственным), в туалетах, душевых, гардеробах, технических помещениях, кладовых, моечных допускается искусственное освещение [5]. При искусственном освещении осуществляется постоянный контроль за исправностью осветительной системы, систематически проводится тщательная уборка светильников, люстр, а также своевременная замена перегоревших ламп.

Также следует отметить, что в проектируемом кафе регулируется уровень шума, что очень важно при организации работы предприятия. При проектировании помещений используются звукопоглощающие материалы.

В проектируемом молодежном кафе «Перемена» оборудованы подъездные пути с разгрузочной площадкой и мусоросборником.

Оборудование, предусмотренное на предприятии располагается согласно поточности технологического процесса, что позволяет наиболее рационально использовать производственные площади.

В целях поддержания на проектируемом предприятии чистоты, производятся регулярные уборки помещений с применением моющих и дезинфицирующих средств. Посуда и инвентарь также подвергаются тщательной мойке. Инвентарь, применяемый для различных операций имеет соответствующую маркировку.

Гигиена труда – это комплекс мероприятий, направленных на сохранение здоровья трудящихся в условиях трудового процесса и производственной среды. В целях обеспечения благоприятных и безопасных условий труда работающих на проектируемом предприятии соблюдается режим труда и отдыха, создается микроклиматический комфорт производственных помещений. Личная гигиена работников – неотъемлемая часть производственной гигиены предприятия. Соблюдение правил личной гигиены предусматривает содержание в чистоте тела и рук персонала, одежды. Необходимым требованием для работников кафе «Перемена» является наличие личной медицинской книжки. Личная медицинская книжка является документом строгой отчетности, в котором отражаются данные о состоянии здоровья работника, подтверждается его профессиональная пригодность. Работники общественного питания обязаны проходить медицинские обследования не реже 1 раза в год с обязательной подготовкой – санитарным минимумом. Санитарная книжка выдается только в том случае, если данные всех обследований удовлетворительные.

Для предотвращения микробного загрязнения пищи и профилактики пищевых отравлений на предприятии общественного питания необходимым санитарно-гигиеническим требованием является наличие всех групп помещений, их рациональное размещение и размещение используемого в них оборудования, что обеспечивает основной принцип планировки пищеблока – соблюдение принципа поточности (последовательности) технологического процесса (транспортировки, хранения, приготовления и реализации пищевых продуктов), т.е. обеспечение наиболее коротких и прямых потоков сырья и готовой пищи, и исключение возможности пересечения встречных потоков

сырых продуктов и полуфабрикатов с готовой пищей, с пищевыми отходами и грязной посудой, грязной посуды с чистой, персонала пищеблока с посетителями.

Санитарно-бытовые удобства приняты в соответствии с действующими нормативами. Гардеробные для персонала предназначены для хранения уличной и домашней одежды, а также спецодежды. Число мест в гардеробных для верхней одежды принимают равным 100 % работающих в максимальной смене плюс 25% от смежной смены. При гардеробных для мужчин и женщин предусматриваем раздельные помещения для переодевания, смежные с душевыми кабинами.

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

В молодежном кафе «Перемена» для обеспечения оптимизации и облегчения труда производственных рабочих, установлены разнообразные наименования технологического и вспомогательного оборудования. При не правильной эксплуатации оборудование может не только перестать работать, но и причинить вред здоровью рабочих предприятия и создать пожарную ситуацию.

Безопасность рабочих мест во многом зависит от свойства производственного оборудования сохранять безопасное состояние при выполнении заданных функций в определенных условиях в течение установленного времени, т.е. его безопасность.

Каждая единица оборудования имеет опасные зоны, которые при не правильном его использовании может навредить работникам предприятия и потребителям кафе.

В табл. 2.2 приведен анализ опасных зон оборудования, применяемого в кафе «Перемена».

Таблица 2.2

Анализ опасных зон оборудования

Наименование оборудования	Опасная зона	Средства защиты
Мелкая кухонная техника	Электродвигатель	Защитные устройства, блокирующие устройства
Плита электрическая, пароконвектомат,	Токоведущие части, греющая поверхность, рабочая камера	Безопасное расположение токоведущих частей, заземление, блокирующие устройства
Овощерезательная машина	Электродвигатель, рабочая камера	Заземление, защитные Устройства
Картофелеочистительная машины	Электродвигатель, рабочая камера	Заземление, безопасное расположение токоведущих частей

Наибольшую опасность представляет тепловая техника, во время ее эксплуатации работники обязаны следить за состоянием контактных устройств, не допускать сильного нагрева контактов, приводящего к обжигу, пригорания, искрения, обугливания изоляции, нарушения плотности соединения контактирующих поверхностей, пожару.

Обеспечение электробезопасности достигается техническими средствами и способами: защитные оболочки, ограждения, безопасное расположение токоведущих частей, изоляция рабочего места, защитное отключение, предупредительная сигнализация, знаки безопасности, защитное заземление.

Таким образом, с целью обеспечения безопасности работы технологического оборудования на предприятии предусмотрено:

– инструктаж персонала по технике безопасности;

– наличие инструкций по эксплуатации оборудования в непосредственной близости с оборудованием;

– использование защитных механизмов, предотвращающих травматизм.

Администрация обязана регулярно проводить занятия по техминимуму по вопросам электробезопасности использования блендера, электрической плиты, пароконвектомата, кофемашины, хлеборезки и холодильного обору-

дования, и заполнять журнал технического контроля за электрооборудованием в котором расписываются повара и бармены, а так же контролировать устройство защитного заземления или зануление токоведущих частей электрического оборудования в кафе «Перемена».

Каждая машина или аппарат должны быть закреплены за определенным работником кафе, который отвечает за правильную эксплуатацию и техническое состояние.

В кафе к самостоятельной работе с оборудованием допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Перед началом работы необходимо проверить все оборудование приведенное в табл. 1.64 на заземления или зануления и наличие резиновых ковриков где это требуется. Затем проверяют санитарное состояние всего оборудование, облицовка должна быть прочно укреплены, а ручки переключателей и датчиков-реле температуры плотно закреплены, так же проверяют комплектность оборудования и надежность крепления всех деталей. Перед началом использования оборудования, сначала ознакомляются с инструкциями используемого оборудования.

Все электрическое оборудование необходимо подключать к электрической сети, имеющей защитное заземление. Осуществить проверку соответствия напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя ручной машины, указанных на табличке, не допускать перекручивания кабеля, а также прокладывания кабеля через проходы и в местах складирования материалов, проверить четкости работы выключателей, проверку работу машин на холостом ходу.

Холодильное оборудование – загрузку охлаждаемого объема холодильного прилавка осуществлять после пуска холодильной машины и достижения температуры, необходимой для хранения продуктов. Количество загружаемых продуктов не должно превышать норму, на которую рассчитана

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

При работе овощерезки, хлеборезки, блендера, картофелеочистительной машины категорически запрещается добавлять продукцию или проталкивать ее руками. При выполнении данных работ обязательно нужно отключить машину. После окончания работ овощерезку, блендер и хлеборезку отключают, разбирают, промывают и высушивают. Наружные части протирают сначала влажной, а потом сухой тканью.

Картофелеочистительную машину промывают от остатков отходов. Электрическую плиту, пароконвектомат и кофемашину по окончанию работы отключают из сети, охлаждают, а затем очищают от загрязнений и промывают. Детали машин, которые подвергаются трению и поврежденные коррозией места, смазывают несоленым пищевым жиром.

Контроль измерительных приборов, периодическое техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт машин, оборудования и приборов проводятся работниками ремонтно-монтажного участка на договорных началах.

Каждая отремонтированная или вновь установленная машина перед сдачей в эксплуатацию, должна пройти соответственное испытание с составлением акта. Все машины должны быть промаркированы, рядом с машиной размещают плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности.

2.5. Противопожарная профилактика

При проектировании предприятия общественного питания особое внимание должно быть уделено разработке мероприятий, направленных на предотвращении пожаров: обеспечение предприятия огнетушительными средствами первой помощи; размещение на территории предприятия гидрантов, а в цехах - пожарных кранов. Предусмотреть пожарную сигнализацию — важное средство извещения о возникновении пожара. Обязательным при проектировании является наличие эвакуационных выходов, пути движение к

которым обозначены с помощью указателей. Все материалы, используемые при строительстве и отделке здания должны отвечать требованиям противопожарной безопасности. На предприятии общественного питания запрещается использование открытого огня. Курить также запрещается, разрешено лишь в специально отведенных местах, где есть металлическая урна.

На видном и доступном месте должны располагаться противопожарный инвентарь и средства пожаротушения. Весь персонал предприятия должен быть ознакомлен с правилами поведения во время пожара, правилами устройства и пользования огнетушителем, номера телефонов служб пожарной части. Пенные огнетушители устанавливают на проектируемом предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м^2 площади помещений, но не менее одного на помещение [8].

Количество пенных огнетушителей на предприятии определяется следующим образом:

$$n = \frac{S_{общ}}{100} \tag{2.1}$$

Количество огнетушителей для молодежного кафе «Перемена» составит:

$$n = \frac{331}{100} \approx 4$$

Таким образом, устанавливаем в молодежном кафе «Перемена» 4 пенных огнетушителя.

Охрана труда на предприятиях общественного питания представляет собой комплекс мероприятий по безопасности труда на производстве, соблюдение правил санитарии и гигиены питания, правил противопожарной безопасности. Именно охрана труда занимается анализом технологических процессов на предприятии, разработкой комплекса мер по предупреждению

заболеваний, связанных с деятельностью человека, устранению причин возникновения этих заболеваний или сведению к минимуму. Охрана труда включает мероприятия, связанные с противопожарной техникой безопасности, изучает влияние производственной среды, микроклимата и внешней среды на состояние здоровья человека и его работоспособности. Планировка производственных и административных помещений на предприятии общественного питания должна обеспечивать безопасные и оптимальные условия труда работников.

В молодежном кафе «Перемена» поддерживаются все условия для нормальной и безопасной работы. На достаточном уровне обеспечиваются все помещения освещением. Основная часть залов предприятия имеет естественное освещение совместно с искусственным, где это необходимо. Производственные цеха не имеют доступа к дневному свету, но искусственное освещение не приносит неудобств поварам. Всех работников в обязательном порядке знакомят с инструкцией по технике безопасности. Для новых работников проводится вводный инструктаж. Повторный инструктаж проводится с целью закрепления знаний о технике безопасности на производстве и при вводе в эксплуатацию новых видов технологического оборудования. Сведения о проведении повторных инструктажей, график проведения инструктажа заносят в специальный журнал. Перед эксплуатацией механического оборудования повара в обязательном порядке проверяют машину на холостом ходу, убеждаются в отсутствии посторонних предметов в рабочей камере. Тепловое оборудование по правилам противопожарной безопасности на предприятии используется при электрическом обогреве.

Инвентарь, используемый на производстве, подвергается мойке горячей водой с использованием моющих средств и дезинфекции. Ножи и разделочные доски промаркированы в соответствии с обрабатываемыми продуктами. Оборудование и рабочие места содержатся в чистоте. По окончании смены производится уборка с использованием разрешенных моющих средств. Один раз в месяц проводится генеральная уборка производственных

и административных помещений. На случай возникновения пожара в помещениях предусмотрены пенные огнетушители.

2.6. Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды предполагает отсутствие отрицательного воздействия человеческой деятельности на окружающую природу.

Проблема охраны окружающей среды в настоящее время весьма актуальна, исходя из этого, услуги общественного питания и условия их предоставления должны быть безопасны для жизни и здоровья потребителей, обеспечивать сохранность их имущества и охрану окружающей среды.

Соблюдение принципа охраны окружающей среды – одна из важнейших задач при проектировании кафе «Перемена». Он основывается на соблюдении целого ряда мероприятий. К мероприятиям такого рода относятся:

- содержание в чистоте территории предприятия;

- оборудование подъездного пути и стоянки возле кафе;

- применение высококачественного сырья и продовольственных товаров, используемые для производства кулинарной продукции, отвечающих требованиям соответствующей нормативно - технической документации, а также санитарно - гигиеническим, микробиологическим и медико - биологическим показателям;

– соблюдение правил хранения и реализации сырья и продукции;

– оборудование территории кафе асфальтированными площадками для мусорных баков;

– использование для мусора и пищевых отходов специальных мешков и контейнеров, их своевременный вывоз с территории предприятия;

– исключение возможности попадания воды, загрязненной моющими и дезинфицирующими средствами в центральный водопровод.

Основным законодательным актом в области охраны окружающей среды является Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

Следует отметить, что за безопасностью окружающей среды осуществляется тщательный контроль на этапе строительства здания. Это выражается в использовании при строительстве экологически чистых материалов; снижении уровня шума и вибраций посредством применения современного высокотехнологичного оборудования, прекращении строительных работ в вечернее и ночное время; проводится рекультивация земли.

Так как в выбрасываемом в окружающую среду воздухе содержание вредных веществ не превышает допустимых выбросов, предприятие не применяет предварительную очистку воздуха, выбрасываемого в атмосферу. Сточные воды по содержанию вредных веществ не превышают предельно допустимых норм. Сточные воды собираются в общий коллектор городской канализации. За качеством сточных вод следят городские очистительные сооружения. Пробу воды отбирают один раз в месяц представители очистительных сооружений

Все нормы экологической безопасности проектируемого предприятия зафиксированы в специальном документе – экологическом паспорте предприятия. Экологический паспорт предприятия представляет собой комплексный свод данных, которые отображают степень использования данным предприятием природных благ и уровень загрязнения прилегающих территорий.

Таким образом, в процессе выполнения данного раздела было выполнено следующее:

– рассмотрены мероприятия по организации охраны труда;

– дана характеристика опасным и вредным производственным фактором и предложено создание здоровых и безопасных условий труда;

– приведены основные принципы производственной санитарии и гигиены;

– рассмотрена техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования;

– разработаны мероприятия по противопожарной профилактике;

– проанализированы меры по охране окружающей среды.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Произведем оценку экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – молодежного кафе «Перемена». 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 [8].

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				
Морковь	кг	1,53	18	27,54
Репа	кг	0,80	50	40,00
Лук зеленый	кг	1,725	180	310,50
Помидоры свежие	кг	7,225	140	1011,50
Огурцы свежие	кг	2,036	70	142,52
Капуста белокочанная	кг	1,48	30	44,40
Сметана HORECA SELECT 15%	кг	1,15	174	200,10
Капуста цветная	кг	3,13	69	215,97
Салат айсберг	кг	0,82	89	72,98
Горошек зеленый консервированный «Барко»	кг	0,26	140	36,40
Майонез HORECA SELECT 70%	кг	2,055	121	248,66
Сахар	кг	5,33	55	293,15
Салат Романо	кг	1,50	250	375,00
Филе куриное (охлаждённое)	кг	1,00	278	278,00
Сыр Пармезан	кг	0,40	1200	480,00
Соус Цезарь	л	0,40	260	104,00
Сельдерей Стебли	кг	0,70	90	63,00
Чернослив ARO	кг	0,60	473	283,80
Сыр Фета	кг	1,18	1155	1362,90

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Оливковое масло ARO	л	1,59	468	744,12
Картофель	кг	3,26	25	81,50
Свекла	кг	1,49	40	59,60
Петрушка (корень)	кг	0,485	150	72,75
Томатное пюре HORECA	кг	2,99	128	382,72
Масло растительное	л	0,115	90	10,35
Уксус 3%	л	0,09	40	3,60
Перец черный горошек	кг	0,001	3800	3,80
Лавровый лист «Домашняя кухня»	кг	0,014	900	12,60
Лук репчатый	кг	3,18	40	127,20
Чеснок	кг	0,07	100	7,00
Крупа рисовая	кг	2,24	60	134,4
Маргарин столовый	кг	1,157	90	104,13
Соус Ткемали	л	0,115	356	40,94
Петрушка (зелень)	кг	0,351	210	73,71
Кориандр KOTANYI	кг	0,046	6100	280,60
Говядина грудинка	кг	1,840	220	404,80
Говядина вырезка охлаждённая	кг	12,60	600	7560,00
Окорок копчено-вареный	кг	1,00	700	700,00
Язык говяжий (охлаждённый)	кг	0,920	650	598,00
Горчица DELEX	кг	0,023	250	5,75
Яйца	шт	148 шт	5,5	811,25
Редис	кг	0,060	60	3,60
Перец болгарский	кг	2,50	220	550,00
Грудинка копченая	кг	0,08	1100	88,00
Шпик	кг	0,08	250	20,00
Сыр Российский FINE LIFE	кг	2,495	469	1170,16
Сыр Голландский ПРОСТОСЫР 45%	кг	0,68	620	421,60
Хлеб пшеничный	кг	0,45	64	28,80
Сливочное масло FINE LIFE	кг	1,802	610	1099,22
Икра FINE LIFE Лососёвая Горбуши	кг	0,10	3550	355,00
Икра кетовая	кг	0,10	3200	320,00
Ветчина HORECA	кг	1,755	274	480,87
Малосольные огурцы	кг	0,60	180	108,00
Яблоки	кг	0,80	80	64,00
Маслины MAESTRO DE OLIVA без косточки	кг	0,30	500	150,00
Жир животный топленый	кг	0,996	60	59,76
Мука пшеничная	кг	0,788	40	31,52
Перец черный молотый	кг	0,024	1300	31,20
Шампиньоны свежие	кг	4,35	229	996,15
Кабачки	кг	0,84	120	100,80
Молоко «Белый город»	л	2,913	40	116,52
Меланж	кг	0,840	160	134,40

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Водоросли чука	кг	1,750	170	297,50
Капуста пекинская	кг	0,750	90	67,50
Кунжут MAYUMI белый	кг	0,125	1100	137,50
Сухари	кг	1,512	40	60,48
Свинина лопатка (охлаждённая)	кг	5,700	220	1254,00
Говядина (охлаждённая)	кг	6,840	400	2736,00
Свинина корейка (охлаждённая)	кг	5,320	330	1755,60
Курица (охлаждённая)	кг	7,600	170	1292,00
Яблочный уксус	л	0,190	350	66,50
Кулинарный жир	кг	2,360	100	236,00
Картофель Фри SUNNY FRIES	кг	18,880	126	2378,88
Картофель молодой	кг	7,150	45	321,75
Укроп	кг	0,550	300	165,00
Макароны BARILLA Пенне ригате	кг	5,320	160	851,20
Судак	кг	14,4	420	6048,00
Лимон	кг	0,92	160	147,20
Каперсы	кг	0,375	1000	375,00
Маслины ORO NEGRO	кг	0,250	650	162,50
Огурцы соленые	кг	0,500	200	100,00
Творог ВКУСНОТЕЕВО 9%	кг	0,952	370	352,24
Пломбир Золотой Стандарт	кг	9,820	358	3515,56
Молоко пастеризованное «FINE LIFE»	л	2,120	65	137,80
Мята	кг	0,700	1800	1260,00
Мороженое сливочное шоколадное	кг	1,820	500	910,00
Мороженое сливочное	кг	1,820	500	910,00
Сироп консервированный клубника	л	0,520	380	197,60
Чай зеленый «Ahmad»	кг	0,138	1100	151,80
Клубника	кг	1,300	250	325,00
Сливки FINE LIFE 10%	л	5,95	160	952,00
Помело	кг	0,520	120	62,40
Рафинадная пудра	кг	0,238	90	21,42
Ванилин	кг	0,001	900	0,90
Лайм	кг	1,52	534	811,68
Сироп консервированный вишня	л	0,680	380	258,40
Кофе натуральный «Gran Crema Blue»	кг	0,832	1100	915,20
Молоко топленое FINE LIFE 3,2%	л	0,900	63	56,70
Бананы	кг	2,300	60	138,00
Шоколад	кг	0,360	930	334,80
Виноград	кг	2,300	290	667,00
Груши	кг	2,300	80	184,00
Чай черный «Ahmad»	кг	0,138	1150	158,70
Хрен	кг	0,063	230	14,49
Итого				54999,53

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
2. Покупная продукция				
Штрудель с яблоками	кг	5,8	452	2621,6
Торт «Три шоколада»	шт.	5,8	450	2610
Пирог сметанный	шт.	5,7	480	2736
Вода минеральная «Bon-Aqua»	л/бут.	13,84/14	40	560
Сок «Добрый» в ассортименте	л/бут.	13,84/14	40	560
Фруктовая вода в ассортименте	бут.	3,46	56	193,76
Хлеб пшеничный	кг	17,30	64	1107,2
Хлеб ржаной	кг	8,65	54,1	467,965
Итого				10856,11
Итого общее за день				65855,64
Итого за месяц				1975669,20
Итого за год				23708030,40

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$ – условная наценка, %.

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{23708{,}03 \times (100 + 150)}{100} = 59270{,}08 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м^2 нежилого помещения в г. Белгороде. При расчете площади будут учтены затраты на внутреннюю отделку и интерьер.

Площадь данного предприятия составляет 329 м^2. Стоимость строительства 1 м^2, с учетом вышеуказанных затрат, составит 61,5 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 20727 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	25000	25000
Бухгалтер		1	15000	15000
Итого		2		40000
Работники производства				
Повар	6	1	22000	22000
Повар	5	3	17000	51000
Повар	4	2	15000	30000
Повар	3	3	10000	30000
Мойщик кухонной посуды		2	9000	18000
Мойщик столовой посуды		2	9000	18000
Оператор моечной		1	9000	9000
Заведующий складом		1	10000	10000
Итого		15		188000
Работники зала и торговой группы				
Официант		4	12000	48000
Бармен		2	14000	28000
Итого		6		76000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	9000	18000
Уборщик		2	11000	22000
Итого		4		40000
Всего		27		344000

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	344,00	60
Премии	172,00	30
Надбавки	28,67	5
Оплата труда работников не списочного состава	28,67	5
Итого (в месяц)	573,33	100
Итого (в год)	6880,00	-

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.	27
Численность работников производства	чел.	15
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	6880,00
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	254,81

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 20727 тыс. руб.

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

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж СПС-1А	1	7,15	7,15
Подтоварник ПТ-2	2	5,21	10,42
Подтоварник ПТ-2А	1	5,50	5,50
Стол производственный СП-1200	4	5,75	23,00
Стол производственный Атеси СП-2	2	5,00	10,00
Стол производственный СПП-222/1207	2	6,00	12,00
Стол производственный со встроенной моечной камерой СМВСМ	2	6,50	13,00
Стол для средств малой механизации СММСМ	2	5,00	10,00
Стол для установки средств малой механизации Cryspi СРП	2	7,00	14,00
Раковина для мытья рук	4	3,20	12,80
Моечная ванна ВМ-1А	2	4,80	9,60
Ванна моечная ВМ1-70	1	4,50	4,50
Ванна моечная ВМ2-1СМ	3	5,90	17,70
Моечная ванна ВСМ-3/430	1	15,00	15,00
Бак для отходов	7	0,90	6,30
Шкаф для хранения хлеба ШХ-5А	1	23,25	23,25
Шкаф для посуды ITERMA СТП 31	2	25,86	51,72
Шкаф для приборов и столового белья	1	27,00	27,00
Стеллаж для посуды	1	12,50	12,50
Итого			285,44
Механическое оборудование			
Картофелеочистительная машина FIMAR PPF/5	1	72,00	72,00
Овощерезательная машина Robot Coupe	1	56,00	56,00
Мясорубка SUPRA	1	3,50	3,50
Хлеборезательная машина GASTRORAG BS-HLM-31	1	44,39	44,39
Блендер Amitek BSG1	1	21,30	21,30
Посудомоечная машина Fagor CO-500	1	100,00	100,00
Весы напольные CAS	2	8,00	16,00
Кассовый аппарат	1	30,00	30,00
Весы настольные CAS	4	4,50	18,00
Итого			361,19
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭ -1П	1	25,00	25,00
Электрофритюрница GASTRORAG	1	9,00	9,00
Пароконвектомат Angelo Po FM423E1	1	192,00	192,00
Кофемашина Saeco IperAutomatica STD	1	93,00	93,00

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Электрокипятильник КВЭ	1	4,00	4,00
Итого			323,00
Холодильное оборудование			
Шкаф холодильный ШХ-0,80М	1	42,00	42,00
Шкаф морозильный FROSTOR F 600 S	1	24,00	24,00
Шкаф холодильный ШХ-1,12	2	44,20	88,40
Шкаф холодильный Vestfrost FKG 370	1	35,00	35,00
Шкаф холодильный Liebherr FKvsl	1	28,00	28,00
Шкаф холодильный Бирюса	1	18,00	18,00
Итого			235,4
Итого общее			1205,03
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		120,503
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		180,76
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		36,151
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		120,503
Итого			457,911
Всего затрат на приобретение оборудования			1662,941

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

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

$$И = 20727 + 1662{,}941 = 22389{,}941 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов составит:

Стоимость сырья и запасов за день

$$65{,}856 \times 10 = 658{,}56 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{658{,}56 \times 25}{100} = 164{,}64 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма 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 линейным способом:

$$AO = \frac{OФ}{T} \tag{3.2}$$

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

$OФ$ – 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	20727,00	50	414,54
Стоимость оборудования	1662,941	10	166,29
Итого амортизационных отчислений:			580,83

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

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

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

$$\frac{23708{,}03 \times 5\%}{100} = 1185{,}4 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{6880 \times 30\%}{100} = 2064{,}00 \text{ тыс. руб.}$$

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 (в зависимости от масштабов деятельности) [16]. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{59270{,}08 \times 3\%}{100} = 1778{,}10 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл.3.6

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{22389{,}941 \times 0{,}1\%}{100} = 22{,}39 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{59270{,}08 \times 1\%}{100} = = 592{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{59270{,}08 \times 3\%}{100} = 1778{,}10 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{59270{,}08 \times 3\%}{100} = 1778{,}10 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{59270{,}08 \times 0{,}6\%}{100} = 355{,}62 \text{ тыс. руб.}$$

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

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации. Расходы по этой статье условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты по данной статье составят:

$$\frac{59270{,}08 \times 0{,}5\%}{100} = 296{,}35 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{59270{,}08 \times 0{,}7\%}{100} = 414{,}89 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{59270{,}08 \times 2}{100} = 1185{,}4 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{59270{,}08 \times 1}{100} = 592{,}7 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	1185,40	2,69
7	Износ сан спецодежды, столового белья и МБП	592,70	1,35
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1778,10	4,04
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1778,10	4,04
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	296,35	0,67

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
13	Расходы на тару	414,89	0,94
14	Прочие расходы	592,70	1,35
	Затраты на сырье и товары	23708,03	53,84
	Норматив товарных запасов	658,56	1,50
	Норматив товарно-материальных ценностей	164,64	0,37
	Итого	31169,47	70,78
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	6880,00	15,62
3	Отчисления от заработной платы	2064,00	4,69
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	1778,10	4,04
5	Амортизация основных фондов	580,83	1,32
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	22,39	0,05
10	Расходы на торговую рекламу	355,62	0,81
14	Прочие расходы	1185,40	2,69
	Итого	31169,47	29,22
	Всего издержки производства и обращения	44035,35	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	31169,47	70,78
	Условно-постоянные	12866,35	29,22

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{несс} = \frac{Т_{об} \times У^{нн}}{100}, \qquad (3.3)$$

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

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

$$У^{нн} = \frac{И_{по}}{С_{т}} \times 100 + R_{н}, \quad (3.4)$$

где $И_{по}$ – сумма издержек производства и обращения, руб.

$R_{н}$ – нормативный уровень рентабельности, % (равен 30 %).

Произведем необходимые расчеты.

$$У^{нн} = \frac{44035,82}{23708,03} \times 100 + 30 = 215,74\,\%$$

$$ВД^{песс} = \frac{23708,03 \times 215,74}{100} = 51147,70 \text{ тыс. руб.}$$

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	51147,70
Издержки производства и обращения	44035,82
Валовая прибыль	7111,88
Налог на прибыль	1422,48
Чистая прибыль	5689,50

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 51147,70 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 5689,50 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$С = \frac{И}{ЧП}, \quad (3.7)$$

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

$ЧП$ – чистая прибыль за год, тыс.

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{22389{,}941}{5689{,}50} = 3{,}9 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 3,9 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_и = \frac{ЧП}{И} \times 100 \qquad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_и = \frac{5689{,}50}{22389{,}941} \times 100 = 25{,}41\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	22389,94
Товарооборот, всего, тыс. руб.	59270,08
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	49502,37
Удельный вес продукции собственного производства, %	83,52
Валовой доход, тыс. руб.	51147,70
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	44035,82
Производительность труда, тыс. руб.	1894,53
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	254,81
Прибыль от реализации, тыс. руб.	7111,88
Чистая прибыль, тыс. руб.	5689,50
Рентабельность инвестиций, %	25,41
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	3,9

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 25,41 %, срок окупаемости капитальных

вложений 3,9 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта молодежного кафе «Перемена».

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было разработано технико-экономическое обоснование проекта, в котором была обоснована целесообразность строительства предприятия общественного питания молодежного кафе «Перемена» в обозначенном районе, составлена производственная программа предприятия, на основе которой были проведены расчеты всех групп помещений, необходимых для ее выполнения.

С учетом специфики предприятия, его типа и мощности был определен состав групп помещений, приведена их краткая характеристика, подобрано необходимое оборудование и размещено по ходу технологического процесса и произведен расчет общей площади, занимаемой им. Состав и площади помещений для различных типов предприятий общественного питания установлены в соответствии со Строительными нормами и правилами проектирования предприятий общественного питания в зависимости от типа и мощности предприятия.

На основе всех технологических расчетов были выполнены компоновочные решения помещений и всего здания предприятия в виде чертежей с обозначением оборудования и потоков технологического процесса.

Также были описаны требования безопасности жизнедеятельности и охраны труда и разработаны мероприятия по их соблюдению производственными работниками проектируемого предприятия. На основе сводных таблиц оборудования, площадей помещений, списочной численности работников были рассчитаны и приведены основные экономические показатели хозяйственной деятельности молодежного кафе «Перемена».

Рентабельность инвестиций составила 24,41 %, срок окупаемости капитальных вложений 3,94 года. Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности строительства молодежного кафе «Перемена».

Список использованных источников

1. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.21078-01 : утв. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России 14.11.2001 года (в ред. от 15.04.2003) : дата введ. 01.09.2002. – М. : Минздрав РФ, 2002. – 180 с.

2. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совместному освещению жилых и общественных зданий [Текст] : СанПиН 2.2.1/2.1.1.1.1278-03: утв. Минздравом России 06.04.2003; дата введ. 15.06.2003. – М. : Минздрав РФ, 2003. – 30 с.

3. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Текст] : СанПиН 2.2.4.548-96: утв. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России 01.10.1996.; дата введ. 01.02.1997. – М. : Минздрав РФ, 1997. – 20 с.

4. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.1324-03: утв. Минздравом России 21.05.2003; дата введ.25.06.2003. – М. : Миздрав РФ, 2003. – 33 с.

5. СП 118.13330-2012. Общественные здания и сооружения . актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с изменением № 1) [Текст] : строит. нормы и правила. : дата введ. 01.01.2013. – М. : Издательство стандартов, 2012. – 64 с.

6. СНиП 23-05-2003. Естественное и искусственное освещение [Текст] : строит. Нормы и правила: утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 23 мая 2003 г. № 44. – М. : Издательство стандартов, 2003. – 50 с.

7. Ботов, М. И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст] / Ботов М. И., В. Д. Елхина, О. М. Голованов. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.

8. 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.

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

10. Каталог компании «Сухаревка». Профессиональные решения для ресторанов, кафе, столовых [Текст] : каталог. – М. : Сухаревка, 2008. – 400 с.

11. Каталог технического оборудования «Ресто» [Текст] : каталог. – М. : Союзагрокомплект, 2007. – 140 с.

12. Лавриненко, Ю. И. Проектирование предприятий общественного питания. / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : КолосС, 2006. – 247 с.

13. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колосс, 2008. – 247 с.

14. Полудненко, З. М. Методические указания по технологическому проектированию моечных отделений, сервизной, хлеборезки, раздаточных, помещений для посетителей, административно-бытовых и технических помещений предприятий общественного питания [Текст] / З. М. Полудненко. – М. : издания МИНХ им. Г. В. Плеханова, 2001. – 237 с.

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

16. Технология продукции общественного питания. В 2-х т. Т. 2: Технология блюд, закусок, напитков, мучных кулинарных, кондитерских и булочных изделий [Текст] / А. С. Растушный, Б. А. Баранов, Н. И. Ковалев и др., под ред. д-ра техн. наук, проф. А. С. Растушного. – 2-е изд. М. Мир, 2007. – 416 с.

17. Шленская, Т. В. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петросова. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 288 с.

18. Ястина, Г. М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD [Текст] : учеб. пособие для бакалавров / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. – СПб. : Троицкий мост, 2012. – 288 с.

19. Каталог оборудования компании «Клен» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.klenmarket.ru/

20. Сборно-разборные холодильные камеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intallt.ru/pages/sb_hol_11.html.

21. Холодильные шкафы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://coolexpert.ru/shop/index/php?id_group=294.

Приложения

Приложение 1

Расчёт количества сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Ито-го, кг
	ТТК Салат «Свежий»				ТТК Салат «Весна»				ТТК Салат «Цезарь»				ТТК Салат «Фитнес»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 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	
Морковь	20	16	0,40	0,32													0,40
Репа	20	17	0,40	0,34									20	15	0,4	0,3	0,80
Лук зеленый	10	8	0,20	0,16													0,20
Помидоры	40	35	0,80	0,70	40	35	0,8	0,7	20	18	0,4	0,36					2,00
Огурцы	40	33	0,80	0,66									25	20	0,5	0,4	1,30
Капуста белокач	17	14	0,34	0,28													0,34
Сметана	30	30	0,60	0,60	30	30	0,6	0,6									1,20
Капуста цветная					60	40	1,2	0,8									1,20
Салат					21	15	0,42	0,3					20	18	0,4	0,36	0,82
Горошек зеленый консерв.					13	10	0,26	0,2									0,26
Лук зеленый					14	10	0,28	0,2									0,28
Майонез					12	12	0,24	0,24									0,24
Сахар					1,6	1,6	0,032	0,03									0,03
Салат Романо									30	27	0,6	0,54	20	18	0,4	0,36	1,00
Сухарики									30	27	0,6	0,54					0,60
Филе куриное									50	40	1	0,8					1,00
Сыр Пармезан									20	20	0,4	0,4					0,40
Соус Цезарь									20	20	0,4	0,4					0,40
Сельдерей													35	30	0,7	0,6	0,70
Чернослив													30	27	0,6	0,54	0,60
Сыр Фета													20	17	0,4	0,34	0,40
Оливковое масло													10	10	0,2	0,2	0,20

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Ито-го, кг
	№127 Ассорти овощное				ТТК Ассорти мясное				ТТК Ассорти сырное				№12 Бутерброд с сыром				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 2 п., кг		на 1 п., г		на 2 п., кг		на 1 п., г		на 2 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брутто	нетто	брут-то	нетто	брутто	нетто	брут-то	нетто	брутто	нетто	брут-то	нетто	
Помидоры свежие	40	34	0,080	0,068													0,08
Огурцы свежие	30	25	0,060	0,050													0,06
Редис	30	24	0,060	0,048													0,06
Перец болгарский	30	20	0,060	0,040													0,06
Окорок копчено-вареный					40	34	0,08	0,068									0,08
Грудинка копченая					40	37	0,08	0,074									0,08
Шпик					40	35	0,08	0,07									0,08
Сыр российский									40	35	0,080	0,070	21	20	0,105	0,1	0,185
Сыр Фета									40	35	0,080	0,070					0,08
Сыр Голландский									40	35	0,080	0,070					0,08
Хлеб													30	30	0,15	0,15	0,15
Сливочное масло													5	5	0,025	0,03	0,025

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№12 Бутерброд с икрой зернистой				№12 Бутерброд с икрой кетовой				ТТК Салат «Сырный»				ТТК Салат «Греческий»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Икра зернистая	20,4	20	0,102	0,1													0,10
Масло сливочное	5	5	0,025	0,025	5	5	0,025	0,025									0,05
Хлеб	30	30	0,15	0,15	30	30	0,15	0,15									0,30
Икра кетовая					20,4	20	0,102	0,1									0,10
Сыр голландский									30	27	0,60	0,54					0,60
Ветчина									30	27	0,60	0,54					0,60
Малосольный огурец									30	25	0,60	0,50					0,60
Майонез									15	15	0,30	0,30					0,30
Лук зеленый									12	10	0,24	0,20					0,24
Яблоко									40	25	0,80	0,50					0,80
Сыр российский									30	27	0,60	0,54					0,60
Огурцы свежие													20	15	0,4	0,3	0,40
Помидоры свежие													35	30	0,7	0,6	0,70
Перец болгарский													27	20	0,54	0,4	0,54
Маслины черные без косточек													15	14	0,3	0,28	0,30
Сыр фета													35	34	0,7	0,68	0,70
Оливковое масло													20	20	0,4	0,4	0,40
Салат Романо													25	22	0,5	0,44	0,50

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Ито-го, кг
	ТТК Картофель и овощи, тушенные в соусе				ТТК Омлет с ветчиной				ТТК Салат «Чука»				ТТК Капуста тушеная с грибами				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		
	брут то	нет то	брут-то	нетто	брут то	нетт о	брут то	нетт о	бру тто	нетт о	брут-то	нетт о	брут-то	нетт о	брут-то	нетто	
Капуста белокач.													130	115	0,91	0,805	0,910
Жир животный топленый	7	7	0,049	0,049									5	5	0,035	0,035	0,084
Морковь	20	16	0,140	0,112									32	22	0,224	0,154	0,364
Лук репчатый	20	15	0,140	0,105									25	18	0,175	0,126	0,315
Томатное пюре	20	20	0,140	0,140									15	15	0,105	0,105	0,245
Уксус 3%-ный													3	3	0,021	0,021	0,021
Мука пшеничная	2	2	0,014	0,014									2	2	0,014	0,014	0,028
Сахар	2	2	0,014	0,014									3	3	0,021	0,021	0,035
Лавровый лист	1	1	0,007	0,007									1	1	0,007	0,007	0,014
Перец черный	0,1	0,1	0,001	0,001									0,1	0,1	0,001	0,001	0,001
Шампиньоны													50	40	0,35	0,28	0,350
Картофель	120	90	0,840	0,630													0,840
Кабачки	120	95	0,840	0,665													0,840
Масло сливочное	7	7	0,049	0,049													0,049
Молоко					45	45	0,32	0,32									0,315
Меланж					120	120	0,84	0,84									0,840
Маргарин столовый					10	10	0,07	0,07									0,070
Ветчина					40	35	0,28	0,25	35	33	0,875	0,83					1,155
Водоросли чука									70	55	1,75	1,38					1,750
Капуста пекинская									30	24	0,75	0,6					0,750
Кунжут белый									5	5	0,125	0,13					0,125
Помидоры									41	34	1,025	0,85					1,025
Майонез									15	15	0,375	0,38					0,375

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Ито-го, кг
	ТТК Говядина тушенная с шампиньонами				ТТК Мясо по-французски				ТТК Курица со сладким перцем				ТТК Котлета «Искуше-ние»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 38 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	
Сухари	2	2	0,076	0,08									22	22	0,836	0,84	0,912
Свинина лопатка													150	120	5,700	4,56	5,70
Жир животный топленый	7	7	0,266	0,27	5	5	0,190	0,19					12	12	0,456	0,46	0,912
Яйца													1шт.	40	38 шт	1,52	38 шт.
Масло сливочное	5	5	0,190	0,19									10	10	0,380	0,38	0,57
Петрушка (зелень					10	7							5	3	0,19	0,11	0,19
Перец черный молотый					0,5	0,5	0,019	0,02					0,1	0,1	0,004	0,01	0,023
Сыр российский					30	28	1,140	1,06					15	13	0,570	0,49	1,71
Говядина	180	164	6,840	6,23													6,840
Лук репчатый	24	20	0,912	0,76	25	18	0,950	0,68	25	18	0,95	0,68					2,812
Томатное пюре	15	15	0,570	0,57													0,570
Шампиньоны свежие	80	64	3,040	2,43													3,040
Свинина корейка					140	127	5,320	4,83									5,320
Майонез					30	30	1,140	1,14									1,140
Помидоры					40	27	1,520	1,03	50	37	1,9	1,41					3,420
Курица									200	160	7,6	6,08					7,600
Перец болгарский									50	37	1,9	1,41					1,900
Оливковое масло									15	15	0,57	0,57					0,570
Яблочный уксус									5	5	0,19	0,19					0,190
Сахар									2	2	0,076	0,08					0,076

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Ито-го, кг
	ТТК Картофель «Фри»				ТТК Гарнир «Весенний»				ТТК Рис отварной				ТТК Макаронные изделия отварные				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 118 п., кг		на 1 п., г		на 55 п., кг		на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 38 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	
Кулинарный жир	20	20	2,360	0,36													2,360
Картофель Фри	160	150	18,88	17,7													18,88
Картофель моло-дой					130	95	7,15	5,23									7,150
Масло сливочное					12	12	0,66	0,66	10	10	0,380	0,38					1,040
Укроп					10	8	0,55	0,44									0,550
Лук зеленый					12	10	0,66	0,55									0,660
Рис									53	51	2,014	1,94					2,014
Капуста цветная					35	27	1,925	1,49									1,925
Макароны													140	140	5,320	5,32	5,320
Маргарин столо-вый													15	15	0,570	0,57	0,570

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Филе из рыбы фаршированное				ТТК Рыба запеченая				ТТК Сырники				ТТК Филе миньон «Перемена»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 42 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Судак	230	120	6,9	3,60	300	160	7,5	4									14,4
Лук репчатый	36	30	1,08	0,90	10	7	0,25	0,18									1,33
Петрушка	4	3	0,12	0,09	10	8	0,25	0,2									0,37
Шампиньоны	32	28	0,96	0,84													0,96
Маргарин	10	10	0,3	0,30	5	5	0,125	0,13									0,425
Томатное пюре	36	36	1,08	1,08	30	30	0,75	0,75									1,83
Молоко	22	22	0,66	0,66													0,66
Морковь	4	3	0,12	0,09	14	11	0,35	0,28									0,47
Сахар	0,5	0,5	0,015	0,01	0,5	0,5	0,013	0,01	15	15	0,105	0,11					0,133
Яйца	1/2 шт	20	15 шт	0,60					1/2 шт	20	3,5 шт	0,14					18,5 ш
Лимон					9	7	0,225	0,18									0,225
Мука пшенична	6	6	0,18	0,18	4	4	0,1	0,1	20	20	0,140	0,14					0,420
Каперсы					15	7	0,375	0,18									0,375
Маслины					10	8	0,25	0,2									0,250
Огурцы солены					20	13	0,5	0,33									0,500
Творог									136	135	0,952	0,95					0,952
Сметана									20	20	0,140	0,14					0,140
Говядина вырезка													300	260	12,6	10,9	12,60
Лайм													20	15	0,84	0,63	0,840
Оливковое масл													10	10	0,42	0,42	0,420
Хрен													1,5	1	0,063	0,04	0,063
Вустерский соу													10	10	0,42	0,42	0,420
Табаско соус													10	10	0,42	0,42	0,420
Специи													0,5	0,5	0,021	0,02	0,021

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Ито-го, кг
	ТТК Морож. «Свежесть»				ТТК Морож. «Жара»				ТТК Суфле «Перемена»				ТТК Морож. «Улет»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 36 п., кг		на 1 п., г		на 34 п., кг		на 1 п., г		на 34 п., кг		на 1 п., г		на 34 п., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брутто	нетто	брут-то	нетто	
Пломбир	150	150	5,400	5,40									130	130	4,420	4,94	9,820
Молоко пастеризованное	40	40	1,440	1,44									20	20	0,680	0,76	2,120
Мята	10	7	0,360	0,25									10	7	0,340	0,26	0,700
Мороженое сливочное шоколаное					70	70	1,820	1,82									1,820
Мороженое сливочное					70	70	1,820	1,82									1,820
Сироп консерв. клубника					20	20	0,520	0,52									0,520
Клубника					50	40	1,300	1,04									1,300
Сливки									150	150	5,1	5,1					5,100
Помело	20	15	0,520	0,39													0,520
Сахар									39	39	1,326	1,326					1,326
Молоко									35	35	1,19	1,19					1,190
Масло сливочное									2	2	0,068	0,068					0,068
Мука пшеничная									10	10	0,34	0,34					0,340
Рафинадная пудра									7	7	0,238	0,238					0,238
Ванилин									0,02	0,02	0,001	0,001					0,001
Яйца									2шт.	80	68 ш.	2,72					68 шт.
Лайм													20	15	0,680	0,57	0,680
Сироп консерв. Вишня													20	20	0,680	0,76	0,680

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Фруктовое ассорти				ТТК Чай черный с лимоном												
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 29 п., кг		на 1 п., г		на п., кг		на 1 п., г		на п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Виноград	110	100	2,53	2,3													2,530
Бананы	110	100	2,53	2,3													2,530
Груши	110	100	2,53	2,3													2,530
Чай					2	2	0,138	0,14									0,138
Лимон					10	7	0,690	0,48									0,690
Сахар					15	15	1,035	1,04									1,035

Окончание приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд												Итого, кг
	ТТК Борщ «Квест»				ТТК Суп «Свежесть»				ТТК Окрошка «Ах»				
	Количество продуктов												
	на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 23 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Картофель	65	48	1,495	1,10					40	28	0,92	0,644	2,415

Свекла	50	39	1,150	0,90									1,150
Морковь	12	10	0,276	0,23									0,276
Петрушка (корень)	5	3	0,115	0,07									0,115
Томатное пюре	10	10	0,230	0,23	5	5	0,115	0,115					0,345
Масло растительное	5	5	0,115	0,12									0,115
Сахар	3	3	0,069	0,07					1,5	1,5	0,035	0,035	0,104
Уксус 3%	3	3	0,069	0,069									0,069
Перец черный горошек	0,03	0,03	0,001	0,001	0,01	0,01	0,0002	0,0002					0,001
Лавровый лист	0,01	0,01	0,000	0,000	0,01	0,01	0,0002	0,0002					0,000
Лук репчатый	15	10	0,345	0,230	12	10	0,276	0,23					0,621
Чеснок	3	2	0,069	0,046	4	2	0,092	0,046					0,161
Капуста белокочанная	10	8	0,230	0,184									0,230
Крупа рисовая					10	10	0,23	0,23					0,230
Маргарин столовый					4	4	0,092	0,092					0,092
Соус Ткемали					5	5	0,12	0,115					0,115
Петрушка (зелень)					7	4	0,16	0,092					0,161
Кориандр					2	2	0,05	0,046					0,046
Говядина грудинка					40	37	0,92	0,851	40	37	0,92	0,851	1,840
Окорок копчено-вареный									40	27	0,92	0,621	0,920
Язык говяжий									40	30	0,92	0,69	0,920
Лук зеленый									15	12	0,345	0,276	0,345
Огурцы свежие									12	10	0,276	0,23	0,276
Сметана									5	5	0,115	0,115	0,115
Горчица готовая									1	1	0,023	0,023	0,023
Яйца									1 шт	40	23 шт.	0,92	23 шт.

Приложение 2

График реализации блюд

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	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,07	0,09	0,09	0,15	0,15	0,11	0,09	0,07	0,04	0,05	0,05	0,04
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	0,15	0,15	0,26	0,26	0,19	-	-	-	-	-	-
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
Окрошка «Ах»	23	-	3	4	6	6	4	-	-	-	-	-	-
Бутерброд с сыром	5	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Бутерброд с икрой зернистой	5	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Бутерброд с икрой кетовой	5	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Ассорти мясное	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Ассорти овощное	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Ассорти сырное	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Салат «Свежий»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Сырный»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Весна»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Цезарь»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Салат «Греческий»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Фитнес»	20	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Мороженое «Свежесть»	36	3	3	3	5	5	4	3	3	1	2	2	1
Мороженое «Жара»	34	2	3	3	5	5	4	3	2	1	2	2	1
Мороженое «Улет»	34	2	3	3	5	5	4	3	2	1	2	2	1
Фруктовая корзина	23	2	2	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1
Салат «Чука»	25	2	2	2	4	4	3	2	2	1	1	1	1

Приложение 3

График реализации блюд в горячем цехе

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	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,07	0,09	0,09	0,15	0,15	0,11	0,09	0,07	0,04	0,05	0,05	0,04
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	0,15	0,15	0,26	0,26	0,19	-	-	-	-	-	-
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Борщ «Квест»	23	-	3	3	6	6	4	-	-	-	-	-	-
Суп «Свежесть»	23	-	3	3	6	6	4	-	-	-	-	-	-
Колета «Искушение»	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Мясо по-французски	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Филе из рыбы фаршированное	30	2	3	3	5	5	3	3	2	1	1	1	1
Рыба запеченная	25	2	2	2	4	4	3	3	2	1	1	1	-
Говядина тушеная с шампиньонами	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Курица со сладким перцем	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Картофель и овощи, тушенные в	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-

соусе													
Капуста тушеная с грибами	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Омлет с ветчиной	7	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Сырники	7	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Рис отварной	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Макаронные изделия отварные	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Картофель «ФРИ»	118	8	10	11	18	18	13	11	8	5	6	6	4
Гарнир «Весенний»	55	4	5	5	8	8	6	5	4	2	3	3	2
Суфле «Перемена»	34	2	3	3	5	5	4	3	2	1	2	2	2
Итого		38	51	52	92	92	65	47	38	22	25	25	14

Окончание приложения 3

График приготовления кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,07	0,09	0,09	0,15	0,15	0,11	0,09	0,07	0,04	0,05	0,05	0,04
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	0,15	0,15	0,26	0,26	0,19	-	-	-	-	-	-
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
1	2	3	4	5	6	**7**	8	9	10	11	12	13	14
Борщ «Квест»	23	-	12	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Суп «Свежесть»	23	-	12	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Колета «Искушение»	38	9	-	-	16	-	-	5	-	-	5	-	-
Мясо по-французски	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	-
Филе из рыбы фаршированное	30	5	-	8	-	8	-	5	-	2	-	2	-
Рыба запеченная	25	4	-	6	-	7	-	5	-	2	-	1	-
Говядина тушеная с шампиньонами	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Курица со сладким перцем	38	3	3	3	6	6	4	3	3	2	2	2	1
Картофель и овощи, тушенные в соусе	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-

Капуста тушеная с грибами	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Омлет с ветчиной	7	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Сырники	7	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Рис отварной	38	15	-	-	-	16	-	-	-	7	-	-	-
Макаронные изделия отварные	38	9	-	-	16	-	-	8	-	-	5	-	-
Картофель «ФРИ»	118	8	10	11	18	18	13	11	8	5	6	6	4
Гарнир «Весенний»	55	4	5	5	8	8	6	5	4	2	3	3	2
Суфле «Перемена»	34	2	3	3	5	5	4	3	2	1	2	2	2
Итого		74	54	45	84	103	38	57	24	25	27	20	11