

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 придорожного кафе

Выпускная квалификационная работа

студентки дневного отделения 4 курса группы 07001216

Маслиенко Екатерины Евгеньевны

Научный руководитель

д.т.н., проф. Ремнев А.И.

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты	10
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда	65
2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	65
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии	68
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	70
2.4. Пожарная профилактика	71
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	75
3.1. Расчет товарооборота.....	75
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	78
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	79
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	82
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	87
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	88
Заключение	90
Список использованных источников	91
Приложение	93

Введение

Общественное питание – это отрасль народного хозяйства, в основе которой предприятия, характеризующиеся единством форм организации производства и обслуживания потребителей и различающиеся по типам и специализации. Общественное питание является одной из отраслей, которая направлена на удовлетворение потребностей населения.

Первоначальной функцией услуг общественного питания является обеспечение потребностей в пище, то есть удовлетворение физиологических потребностей. В то же время общественное питание дает возможность реализовать потребность в отдыхе, общении и развлечении, разнообразить досуг. В современном обществе, с его быстрым ритмом жизни готовить получается не всегда. Люди чаще пользуются услугами общественного питания, заходят выпить чашечку чая или просто перекусить в будни и в выходные, также отмечают значимые для них даты. Этими значимыми событиями могут быть свадьбы, юбилеи и другие мероприятия, настроение праздника значимо будет зависеть от обслуживания предприятия. Следует отметить, что функции общественного питания как формы удовлетворения только физиологических потребностей по мере развития общества становятся все более гибкими, разнообразными, сочетаются с новыми функциями.

Таким образом, функции общественного питания не ограничиваются только созданием условий для питания и отдыха, а распространяют свое влияние на многие сферы: здравоохранение (лечебное и рациональное питание, быт, культура кулинарное искусство), досуг (культурно-развлекательные программы), образование и просвещение, туризм и отдых [8].

Результаты деятельности этой сферы носят многофункциональный и комплексный характер, который обеспечивается наличием многопрофильных предприятий различного типа и масштаба, удовлетворяющих данные потребности.

Тема проектирования придорожного кафе очень актуальна, потому что

каждый день по трассе проезжают в среднем за одну минуту 1 грузовой, 3 легковых автомобиля и пару автобусов. Если посчитать проходимость на трассе автомобилей, то за сутки она составляет – в среднем 720 грузовых, 2160 легковых автомобилей. Условно считаем, что клиентами кафе могут быть 0,5% проезжих. Из расчета, что в легковом транспорте два человека, а в грузовом – 1, это составляет 25-35 посетителей за один день. Кроме того посетителями кафе будут и местные жители, в среднем 10 человек в день.

Объектом проектирования является придорожное кафе «Фортуна». Местом для его проектирования был выбран г. Шебекино, трасса федерального назначения М2 Москва – Симферополь, что значительно сказывается на актуальности данного проекта.

Кафе – предприятие, оказывающее услуги по организации питания и отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции. Реализует фирменные, заказные блюда, изделия и напитки [4].

Цель данной выпускной квалификационной работы – разработать проект придорожного кафе «Фортуна».

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач:

- разработать технико-экономическое обоснование предприятия общественного питания;
- разработать производственную программу предприятия;
- произвести проектирование всех помещений;
- разработать мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда;
- рассчитать основные экономические показатели хозяйственной деятельности проектируемого предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Для рентабельной работы любого предприятия общественного питания учитывают все факторы, которые влияют на размещение заведений и его работу. Чтобы предприятие общественного питания приносило прибыль, необходимо выбрать правильно место для строительства, в соответствии со всеми расчетными нормативами развития сети.

При проектировании придорожного кафе изучили потенциальных конкурентов и узнали, будет ли выгодно строительство предприятия общественного питания. Характеристика действующих сетей предприятий общественного питания представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания
микрорайона Южного г. Шебекино

Тип действующего предприятия	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе «У Фонтана»	ул. Харьковская, 74	60	10.00-22.00	Самообслуживание
Кафе «Караван»	ул. Матросова, 9	60	8.00-22.00	Самообслуживание
Кафе «Южное»	ул. Южная, 5	70	12.00-2.00	Официантами

Анализ данных, представленных в табл. 1.1, свидетельствует, что в микрорайоне Южный г. Шебекино на сегодняшний день действующие предприятия общественного питания предоставляют 190 мест.

В соответствии с существующими нормативами в районе расположения проектируемого предприятия количество мест в предприятиях общественного питания должно составлять:

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

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

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

K_c – коэффициент спроса на услуги общественного питания для приезжающих в город из близлежащих населенных пунктов (принимается равным $(0,7...0,8)$);

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

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед) [5].

Таким образом, количество мест в предприятии общественного питания должно составлять:

$$P=(5+2\times 0,75\times 1,65)\times 34=254 \text{ места}$$

Таким образом, требуемое количество мест составляет 254 места.

Выбран тип проектируемого предприятия – кафе, так как оно предполагает реализацию простых и производство несложных в приготовлении блюд в ограниченном количестве. Также подразумевается реализация горячих и холодных напитков, мучных кондитерских изделий и сладких блюд собственного производства. Реализация спиртных напитков в ограниченном количестве, так как предполагаемый основной контингент посетителей – автомобилисты. Предполагаемое количество посадочных мест рассчитано на 30 человек.

Метод обслуживания – это способ реализации продукции общественного питания. Форма обслуживания – это организационный прием методов обслуживания потребителей. Для работы придорожного кафе был выбран метод обслуживания – самообслуживание, форма обслуживания – с непосредственным расчетом после выбора продукции. Данный метод обслуживания является наиболее рациональным для данного типа предприятия, потому что посетитель может потребить продукцию как в кафе, так и за его пределами. Также данный метод упрощает обслуживание всех посетителей.

Предполагаемое место строительства является экономически выгодным и располагается в месте массового скопления потенциальных потребителей. В районе строительства расположен жилой массив, автовокзал, торговый центр «Спутник», АЗС «Газпром» и специализированная стоянка для крупногабаритного автотранспорта, так как данный район имеет выход к трассе федерального значения «Москва-Симферополь». Также в двух километрах от предполагаемого места строительства располагается контрольно-пропускной пункт России с Украиной «Плетеневка», что является немаловажным фактором для строительства придорожного кафе именно в данном районе и на данном участке, который находится на пересечении трассы М2 и ул. Харьковское шоссе.

Для придорожного кафе оптимальным режимом работы является полуторасменный график с 10-00 до 22-00, без перерывов и выходных. В более позднее время работа кафе нецелесообразна, так как в вечернее время посетителей скапливается меньше чем, днем. Утром все спешат на работу и, как правило, загруженность залов очень маленькая.

Использование обеденного перерыва также не представляется целесообразным, так как расположение транспортных линий обеспечивает высокую посещаемость кафе в дневное время, поэтому перерыв в дневное время повлечет за собой значительные убытки для предприятия. Также включение в график работы кафе выходных дней является нерациональным.

Предприятие общественного питания, которым является придорожное кафе, работает на полуфабрикатах и других видов сырья, которые доставляются комбинированным способом. Привоз осуществляют как поставщики, так и предприятие.

Правильная организация работы снабжения сырьем и полуфабрикатами и другими реализуемыми товарами – залог успешной деятельности предприятия общественного питания. Продовольственное снабжение должно соответствовать всем нормативным требованиям: это широкий ассортимент това-

ра надлежащего качества, своевременный и ритмичный завоз товара, оптимальный выбор поставщиков.

Исходя из выбранного места расположения предприятия общественного питания, представим источники снабжения продовольствия в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завода	Примечание
ООО «Синтез»	Рыба и рыбные полуфабрикаты	7-10 дней	В зависимости от расхода
ООО «Агро-Белогорье»	Мясо и мясные полуфабрикаты	7-10 дней	В зависимости от расхода
ООО «Белая птица»	Птица	7-10 дней	В зависимости от расхода
ООО «Белая птица»	Яйцо	5-7 дней	В зависимости от расхода
ОАО «Шебекинский маслозавод»	Молочные продукты	Каждый день	В зависимости от расхода
ООО «Айсберг плюс»	Растительные масла	7-10 дней	В зависимости от расхода
ООО «Ваш хлеб»	Хлеб и хлебобулочные изделия	Каждый день	В зависимости от расхода
Магазин-кулинария	Кондитерские изделия	Каждый день	В зависимости от расхода
ООО «Славянка»	Конфеты, шоколад	7-10 дней	В зависимости от расхода
ООО «Айсберг Плюс»	Крупы, сахар, соль, специи, кофе	3-5 дней	В зависимости от расхода
ООО «Айсберг Плюс»	Овощи, фрукты, грибы, зелень	3-5 дней	В зависимости от расхода
ОАО «Белгородский хладокомбинат»	Мороженое	3-5 дней	В зависимости от расхода
ООО «Белые горы»	Минеральная вода, соки	3-5 дней	В зависимости от расхода

Правильная организация снабжения формирует условия для удовлетворения спроса на производимую и реализуемую продукцию.

Таким образом, все поставки продукции на предприятие осуществляются на основании договора с поставщиком. Продукты всегда свежие, доставляются вовремя.

Для строительства проектируемого предприятия общественного питания необходимо наличие всех технических возможностей. Под техническими возможностями понимают коммуникации, которые находятся вблизи предполагаемого места строительства предприятия, а также они должны соответствовать всем нормативным требованиям специальных служб контроля.

Выбранное место строительства проектируемого придорожного кафе соответствует санитарным и противопожарным требованиям. Предприятие общественного питания имеет возможность присоединения к существующим коммуникациям электросети, теплоцентрали, водопроводу, канализации.

Главное в разработке проекта предприятия общественного питания это технологический процесс, который определяет всю структуру производственных помещений. Все производственные помещения должны соответствовать нормативным требованиям.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия общественного питания представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса проектируемого предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 8:00-15:00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 8:00-20:00	Обще заготовочный цех	Стол, ванны, механическое оборудование и др.
Приготовление продукции 8:30-21:00	Холодный цех	Стол производственные, механическое, тепловое и вспомогательное оборудование
Приготовление продукции 8:30-21:00	Горячий цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10:00-22:00	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления 10:00-22:00	Зал кафе	Мебель

Исходя из технологической схемы, в проектируемом предприятии общественного питания предусмотрены различные группы помещений, в которых осуществляются отдельные этапы технологического процесса.

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Придорожное кафе «Фортуна»	г. Шебекино, ул. Харьковское шоссе, 80	30	51,7	1,5	364

Таким образом, в технико-экономическом обосновании была обоснована необходимость строительства предприятия в соответствии с расчетными нормативами, обоснован выбор типа, формы, метода и режима работы предприятия общественного питания, а также обоснованы система снабжения, технические возможности строительства и была разработана схема технологического процесса. Данные предприятия общественного питания придорожного кафе «Фортуна» будут использоваться в дальнейшем при проектировании.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

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

$$N_q = P \frac{60 \times x_q}{100 \times t_n}, \quad (1.2)$$

где N_q – количество потребителей за час работы зала, чел. [6];

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин, [6];

x_u – загрузка зала в данный час, % [5].

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

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{\text{д}} = \sum N_u, \quad (1.3)$$

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
10.00-11.00	2	0,3	18
11.00-12.00	2	0,4	24
12.00-13.00	2	0,6	36
13.00-14.00	2	0,6	36
14.00 – 15.00	2	0,7	42
15.00 – 16.00	2	0,6	36
16.00 – 17.00	2	0,4	24
17.00 – 18.00	1,5	0,6	27
18.00 – 19.00	1,5	0,6	27
19.00 – 20.00	1,5	0,9	40
20.00 – 21.00	1,5	0,9	40
21.00 – 22.00	1,5	0,4	24
Итого за день			374

Исходя из табл. 1.5, количество потребителей, обслуживаемых за один день, составляет 374 человека.

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

$$n_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times m, \quad (1.4)$$

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

m – коэффициент потребления блюд [4].

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

$$n_o = 374 \times 2,5 = 935 \text{ блюд}$$

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

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд на предприятии

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда и закуски:	35		328
– гастрономические блюда		40	131
– салаты		60	197
Супы:	10		94
– прозрачные		20	23
– заправочные		40	38
– холодные		30	33
Вторые горячие:	40		373
– мясные		60	224
– рыбные		25	93
– овощные		15	56
Сладкие блюда:	15		140
– кисели		46	64
– компоты		54	76

Определение количества холодных и горячих напитков, хлеба и кондитерских изделий производим в соответствии с нормами потребления, действующими на предприятии общественного питания [5, 6].

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

Расчет количества покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 374 человека
Горячие напитки:	л	0,14	52,40
– чай	л	0,04	15,00
– кофе	л	0,10	37,40
Холодные напитки:	л	0,09	33,70
– минеральная вода	л	0,04	16,85
– соки натуральные	л	0,05	16,85
Хлеб:	г	75	28050
– ржаной	г	25	9350
– пшеничный	г	50	18700
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	187
Фрукты	кг	0,02	7,40
Винно-водочные изделия:	л	0,1	37,40
– крепкие напитки	л	0,05	18,70
– вина	л	0,05	18,70
Пиво	л	0,025	9,40

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу (табл. 1.8), которая представляет собой расчетное меню на один день.

Таблица 1.8

Производственная программа придорожного кафе с самообслуживанием

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Горячие напитки			
ТТК	Чай с лимоном	200/30	75
948	Кофе черный	50	368
950	Кофе черный с молоком	100/25/15	152
Холодные напитки			
	Минеральная вода	200	84
	Сок в ассортименте	200	84
Сладкие блюда			
859	Компот из свежих плодов	200	76
886	Кисель из яблок	200	64
Кондитерские и хлебобулочные изделия			
	Булочки		37

1	2	3	4
	Пирожки		37
	Кексы		39
	Сочник		37
	Пирожное заварное		37
Холодные блюда и закуски			
10	Бутерброд с семгой соленой	55	32
10	Бутерброд с горбушей соленой	55	33
8	Бутерброд с вареной колбасой	55	33
ТТК	Бутерброд с сырокопченой колбасой	55	33
75	Салат картофельный с крабами	150	40
54	Салат зеленый с огурцами и помидорами	150	40
58	Салат из свежих помидоров	150	39
ТТК	Салат «Весна»	150	39
107	Салат яичный	150	39
Супы			
254	Бульон из кур	250	23
ТТК	Борщ	250	20
187	Щи	250	18
272	Окрошка мясная	250	33
Вторые блюда			
488	Рыба жареная	100	50
481	Рыба по-русски	100	43
ТТК	Шницель	125	56
608	Котлеты	75	56
614	Зразы рубленые	140	56
619	Тефтели	115	56
359	Запеканка с овощами	200	26
Гарниры			
694	Картофельное пюре	150	94
ТТК	Гречка рассыпчатая	150	94
682	Рис отварной	150	93
688	Макаронные изделия отварные	150	93
Фрукты			
ТТК	Фруктовая тарелка	500	15
Хлеб			
	Ржаной	50	187
	Пшеничный	50	374
Винно-водочные изделия			
	Водка «Ника»	50	124
	Водка «Белгородский герб»	50	125
	Водка «Русский обычай»	50	125
	Цимлянский черный	150	42
	Правобережное	150	42
	Солнечная долина	150	41
	Клинское светлое	500	9
	Клинское темное	500	9

Разработанная производственная программа придорожного кафе будет использована для дальнейших технологических расчетов.

Расчет количества сырья

По данным расчетного меню рассчитываем требуемое количество сырья. Массу каждого из продуктов, необходимых для приготовления всех блюд, рассчитываем по формуле:

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

где g_p – норма сырья или полуфабрикатов на одно блюдо или один кг выхода готового блюда по сборнику рецептур или ТТК, г;

n – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг) реализуемым предприятием за 1 день.

Расчет выполняется для каждого вида блюда отдельно в соответствии с используемыми рецептурами. Если продукт поступает в виде сырья, то норму расхода на одну порцию принимают по колонке «брутто», если в виде полуфабриката – по колонке «нетто».

Общую массу сырья ($G_{\text{общ,кг}}$) определяем по формуле:

$$G_{\text{общ}} = \sum_1^n \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.6)$$

Расчет продуктов представлен в приложении 1.

Сводная сырьевая ведомость представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Сводная сырьевая ведомость

Наименование сырья	Итого, кг
1	2
Апельсины	1,875
Бананы	1,950

Продолжение табл. 1.9

1	2
Говядина (лопаточная часть)	1,807
Горбуша соленая	1,188
Горчица готовая	0,033
Горчица сухая	1,170
Груши	1,875
Жир кулинарный	2,840
Каперсы	0,344
Капуста белокочанная	3,905
Карп	11,250
Картофель	27,838
Квас хлебный	5,755
Кислота лимонная	0,034
Колбаса вареная	1,488
Колбаса сырокопченая	0,650
Кофе растворимый	0,224
Крабы консервированные	1,236
Крахмал картофельный	1,024
Крупа гречневая	4,032
Крупа рисовая	5,692
Курица	1,170
Лимон	2,250
Лук зеленый	4,151
Лук репчатый	7,872
Майонез	1,638
Макаронные изделия	4,883
Манная крупа	0,260
Маргарин столовый	2,915
Масло растительное	0,300
Минеральная вода	16,800
Молоко	4,103
Морковь	2,344
Мука пшеничная	0,748
Огурцы свежие	3,342
Огурцы соленые	2,493
Окунь морской (полуфабрикат)	6,192
Петрушка (корень)	0,468
Помидоры свежие	5,619
Редис красный обрезной	1,258
Репа	0,984
Салат	3,874
Сахар	3,307
Свекла	1,000
Свинина (котлетное мясо)	14,448
Свинина (тазобедренная часть)	7,000
Семга соленая	1,056
Сметана	5,814
Сок в ассортименте	16,800
Сухари	0,708

1	2
Томатное пюре	0,265
Уксус 3%-ный	0,080
Хлеб пшеничный	24,520
Хлеб ржаной	9,350
Чай в пакетиках	0,165
Шампиньоны свежие	0,602
Яблоки	10,335
Яйца	165шт

Таким образом, на основе сводной сырьевой ведомости пищевых продуктов, проектируем группу складских помещений придорожного кафе.

Проектирование складской группы помещения

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

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

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

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

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

t – срок хранения продуктов, дней [6];

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

n – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м² [6].

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

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой продуктами в 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
Горчица сухая	1,170	30	1,1	38,61	100	0,386	Стеллаж
Крахмал картофельный	1,024	30	1,1	33,79	100	0,338	Стеллаж
Крупа гречневая	4,032	15	1,5	90,72	500	0,181	Стеллаж
Крупа рисовая	5,692	15	1,5	128,07	500	0,256	Стеллаж
Макаронные изделия	4,883	15	1,1	80,57	300	0,268	Стеллаж
Манная крупа	0,260	15	1,5	5,85	500	0,012	Стеллаж
Масло растительное	0,300	15	1,1	4,95	200	0,025	Стеллаж
Минеральная вода	16,800	2	1,1	36,96	220	0,168	Стеллаж
Мука пшеничная	0,748	15	1,1	12,342	500	0,025	подтоварник
Сахар	3,307	15	1,1	54,565	500	0,109	подтоварник
Сок в ассортименте	16,800	2	1,1	36,96	220	0,168	Стеллаж
Уксус 3%-ный	0,080	30	1,1	2,64	100	0,026	Стеллаж
Чай в пакетиках	0,165	30	1,1	5,445	150	0,036	Стеллаж
Соль	5,000	15	1,1	82,500	500	0,165	Стеллаж
Перец ч. мол.	1,000	30	1,1	33	100	0,330	Стеллаж
Итого						2,359	Стеллаж
						0,134	Подтоварник

Расчет кладовой овощей представлен в табл. 1.11.

Расчет площади кладовой овощей

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
Капуста белокочанная	3,905	5	1,1	21,478	300	0,072	Подтоварник
Свекла	1,000	5	1,1	0,138	200	0,001	Подтоварник
Лук репчатый	7,872	5	1,1	43,296	200	0,216	Подтоварник
Морковь	2,344	5	1,1	0,065	200	0,001	Подтоварник
Картофель	27,838	5	1,1	153,109	500	0,306	Подтоварник
Итого						0,596	Подтоварник

Подберем холодильное оборудование для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции.

Расчет холодильного оборудования для продуктов питания производим по формуле:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.8)$$

где G – масса сырья подлежащих хранению;

φ – учитывающий массу тары в которой хранят сырье, ($\varphi=0,75-0,8$).

При выборе вместимости учитываем, что каждый 0,1 м³ объема указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранению в нем продуктов.

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

Таблица 1.12

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

Наименование продукта	Употребляемое количество продуктов за один день, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Горбуша соленая	1,188	3	3,564
Горчица готовая	0,033	3	0,099
Жир кулинарный	2,840	3	8,520
Квас хлебный	0,006	3	0,018
Колбаса вареная	1,488	3	4,464
Колбаса сырокопченая	0,650	3	1,950
Крабы консервированные	1,236	2	2,472
Майонез	1,638	4	6,552
Маргарин столовый	2,915	4	11,66
Молоко	4,103	1	4,103
Семга соленая	1,056	3	3,168
Сметана	5,814	2	11,628
Яйца	6,600	5	33,000
Каперсы	0,344	1	0,344
Томатное пюре	0,265	1	0,265
Огурцы соленые	2,493	1	2,493
Итого			94,295

Таким образом, требуемая вместимость холодильного оборудования составит:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{94,295}{0,8} = 117,9\text{кг}$$

Для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции устанавливаем один холодильных шкафа ШХ-0,6М вместимостью 120 кг.

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа для хранения мясо-рыбных продуктов представлен в табл. 1.13.

Расчет вместимости холодильного шкафа для хранения мясо-рыбных
продуктов

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Говядина (лопаточная часть)	1,807	2	3,614
Курица (полуфабрикат)	1,170	2	2,340
Свинина (котлетное мясо)	14,448	2	28,896
Свинина (тазобедренная часть)	7,000	2	14,000
Карп	11,250	1	11,250
Окунь морской	6,192	1	6,192
Итого			66,292

Таким образом, требуемая вместимость холодильного оборудования для мясо-рыбных продуктов составляет:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{66,292}{0,8} = 82,7 \text{ кг}$$

Для хранения мясо-рыбной продукции устанавливаем один холодильный шкаф ШХ-0,5М вместимостью 100 кг.

Расчет количества фруктов, зелени и овощей, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

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

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Апельсины	1,875	3	5,625
Бананы	1,950	3	5,850
Груши	1,875	3	5,625
Лимон	2,250	3	6,750
Лук зеленый	4,151	3	12,453
Огурцы свежие	3,342	3	10,026

1	2	3	4
Петрушка (корень)	0,468	3	1,404
Помидоры свежие	5,619	3	16,857
Салат	3,874	3	11,622
Шампиньоны свежие	0,602	2	1,204
Яблоки	10,335	3	31,005
Итого			108,421

Таким образом, требуемая вместимость оборудования для фруктов, зелени и овощей составляет:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{108,421}{0,8} = 135,5 \text{ кг}$$

Устанавливаем два холодильных шкафа ШХ-0,7М, общей вместимостью 140 кг.

С учетом небольшой мощности проектируемого предприятия проектируем одно складское помещение, в котором устанавливаем все рассчитанное оборудование.

Общую площадь, занимаемую всеми видами оборудования, рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{обор}} = S_{\text{ст}} + S_{\text{пт}} + S_{\text{ух}} \quad (1.9)$$

где $S_{\text{ст}}$ – площадь, занимаемая стеллажами, м²;

$S_{\text{пт}}$ – площадь, занимаемая подтоварниками, м²;

$S_{\text{ух}}$ – площадь, занимаемая холодильным оборудованием, м².

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

Расчет площади, занимаемой оборудованием в складском помещении

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	СПС-2А	2	1000	500	1,20	2,40
Подтоварник	ПТ-1А	1	1000	500	0,50	0,50
Подтоварник	ПТ-2А	1	1500	500	0,75	0,75
Шкаф холодильный	ШХ-0,5М	1	718	595	0,43	0,43
Шкаф холодильный	ШХ-0,7М	1	1120	786	0,89	0,89
Шкаф холодильный	ШХ-0,6М	2	795	718	0,58	1,16
Весы напольные	CAS DB-150H	1	680	420	0,29	0,29
Итого						5,97

Общую площадь помещения рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{обор.}} = \frac{S_{\text{обор.}}}{\eta}, \quad (1.10)$$

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

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

Площадь складского помещения составляет:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{5,97}{0,5} = 11,94 \text{ м}^2$$

Принимаемая площадь складского помещения равна 12 м².

Предприятие общественного питания придорожное кафе «Фортуна», расположено по адресу: г. Шебекино, ул. Харьковское шоссе, 80. Прием продуктов происходит с 8.00 до 15.00. Продукты принимаются лицом, ответственным за прием, хранение и передачу в производство сырья. В складском

помещении проектируемого предприятия продукты хранятся с соблюдением условий хранения.

Проектирование общезаготовочного цеха

Придорожное кафе «Фортуна» на 30 мест – предприятие общественного питания с полным производственным циклом. С учетом небольшой мощности проектируемого кафе «Фортуна» было принято решение о проектировании обще заготовочного цеха, в котором осуществляются такие операции как обработка сырья и приготовление полуфабрикатов из овощей, мяса и рыбы.

Производственную программу общезаготовочного цеха (табл. 1.16) разрабатываем на основе производственной программы (табл. 1.8) проектируемого предприятия.

Таблица 1.16

Производственная программа общезаготовочного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций	Суммарная масса полуфабриката, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Линия приготовления овощных полуфабрикатов							
Картофель							
Целиком очищенный	Салат картофельный с крабами	173,25	126	40	6,930	5,040	Механический, ручной
	Картофельное пюре	169,050	126,750	94	15,891	11,915	
Итого					22,821	16,955	
Нарезанный брусочками	Борщ	26,750	20,000	20	0,535	0,400	Механический, ручной
	Щи	40,000	30,000	23	0,920	0,690	
	Запеканка с овощами	137,000	103,00	26	3,562	2,678	
Итого					5,017	3,768	
Итого					27,838	20,723	
Морковь							
Нарезанная соломкой	Щи	12,500	10,000	23	0,288	0,230	Механический, ручной
	Борщ	12,500	10,000	20	0,250	0,200	
	Бульон из кур	3,250	2,500	18	0,050	0,036	

Продолжение табл. 1.16

1	2	3	4	5	6	7	8
	Запеканка с овощами	54,000	43,000	26	1,404	1,118	
Итого					1,992	0,466	
Нарезанная кубиком	Рыба по-русски	8,000	6,000	43	0,344	0,258	Механический, ручной
Итого					0,344	0,258	
Итого					2,336	1,842	
Лук репчатый							
Нарезанный мелким кубиком	Салат яичный	19,650	16,500	39	0,766	0,644	Механический, ручной
	Бульон из кур	2,500	2,000	18	0,045	0,036	
	Тефтели	29,000	24,000	56	1,624	1,344	
	Зразы рубленые	62,000	52,000	56	3,472	2,912	
Итого					5,907	4,936	
Нарезанный полукольцами	Рыба по-русски	4,000	3,000	43	0,172	0,129	Механический, ручной
Итого					0,172	0,129	
Нарезанный соломкой	Запеканка с овощами	24,000	20,000	26	0,624	0,520	Механический, ручной
	Щи	48,000	40,000	23	1,104	0,920	
	Борщ	3,250	2,500	20	0,065	0,050	
Итого					1,793	1,49	
Итого					7,872	6,555	
Салат							
Мытый, перебранный	Салат зеленый с огурцами и помидорами	54,150	39,000	40	2,166	1,560	Ручной
	Салат «Весна»	43,800	31,500	39	1,708	1,229	
Итого					3,874	2,789	
Огурцы свежие							
Мытые целиком	Салат зеленый с огурцами и помидорами	46,950	37,500	40	1,878	1,500	Ручной
	Салат «Весна»	37,500	30,000	39	1,463	1,170	
	Окрошка мясная	41,250	30,000	33	1,361	0,990	
Итого					4,702	3,660	
Помидоры свежие							
Мытые целиком	Салат зеленый с огурцами и помидорами	44,100	37,500	40	1,764	1,500	Ручной
	Салат из свежих помидор	107,700	91,500	39	4,200	3,568	
Итого					5,964	5,068	
Лук зеленый							

Продолжение табл. 1.16

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытый, перебранный	Салат картофельный с крабами	31,950	25,500	40	1,278	1,020	Ручной
	Салат из свежих помидор	37,500	30,000	39	1,463	1,170	
	Салат «Весна»	18,750	15,000	39	0,731	0,585	
	Окрошка мясная	18,750	15,00	33	0,619	0,495	
Итого					4,091	3,270	
Капуста белокочанная							
Нарезанная соломкой	Щи	75,000	60,000	23	1,725	1,380	Ручной механический
	Борщ	37,500	20,000	20	0,750	0,400	
	Запеканка с овощами	55,000	44,000	26	1,430	1,144	
Итого					3,905	2,924	
Репа							
Нарезанная соломкой	Запеканка с овощами	29,000	22,000	26	0,754	0,572	Ручной, механический
	Щи	10,000	7,500	23	0,230	0,173	
Итого					0,984	0,745	
Свекла							
Нарезанная соломкой	Борщ	50,000	40,000	20	1,000	0,800	Ручной, механический
Итого					1,000	0,800	
Петрушка (корень)							
Нарезанная соломкой	Щи	3,250	2,500	23	0,075	0,058	Ручной, механический
	Бульон из кур	2,750	2,000	18	0,050	0,036	
	Руба по-русски	8,000	6,000	43	0,344	0,258	
Итого					0,469	0,352	
Яблоки свежие							
Мытые целиком	Компот из свежих плодов	68,200	60,000	76	5,183	0,394	Ручной
	Кисель из яблок	51,200	45,000	64	3,277	2,880	
	Фруктовая тарелка	125	120	15	1,875	1,800	
Итого					10,335	5,074	
Апельсины							
Мытые целиком	Фруктовая тарелка	125	120	15	1,875	1,800	Ручной
Итого					1,875	1,800	
Лимон							
Мытый целиком	Чай с лимоном	30,000	25,000	75	2,250	1,875	Ручной
Итого					2,250	1,875	
Груши							
Мытые целиком	Фруктовая тарелка	130	125	15	1,950	1,875	Ручной
Итого					1,950	1,875	

Окончание табл. 1.16

1	2	3	4	5	6	7	8
Бананы							
Мытые целиком	Фруктовая тарелка	125	120	15	1,875	1,800	Ручной
Итого					1,875	1,800	
Линия приготовления мясных и рыбных полуфабрикатов							
Карп (полуфабрикат)							
Филе кожей и реберными костями	Рыба жареная	225,00	119,000	50	11,250	5,950	Ручной
Итого					11,250	5,950	
Окунь морской							
Филе с кожей без костей	Рыба по-русски	144,00	122,000	43	6,192	5,246	Ручной
Итого					6,192	5,246	
Говядина							
Мякоть грудинки	Окрошка мясная	54,750	40,250	33	1,807	1,328	Ручной
Итого					1,807	1,328	
Свинина (тазобедренная часть)							
Шницель	Шницель	125,00	125,000	56	7,000	7,000	Ручной
Итого					7,000	7,000	
Курица целая (полуфабрикат)							
Курица целая потрошенная	Бульон из кур	65,000	44,750	18	1,170	0,805	Ручной
Итого					1,170	0,805	

Обще заготовочный цех проектируемого предприятия включает линии по обработке овощей, рыбного и мясного сырья. Список выполняемых операций и перечень вспомогательного оборудования для линий обработки сырья представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Схема технологического процесса

Наименование линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
1	2	3
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелечистка

Окончание табл. 1.17

1	2	3
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные
Линия обработки рыбы	Размораживание	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Нарезка	Стол производственный
Линия обработки мяса и птицы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

Для снижения объема работы производственных работников в обще заготовочном цехе применяется механическое оборудование. На линии обработки овощей с помощью механического оборудования производится очистка картофеля и корнеплодов, а также нарезка овощей. На линиях приготовления мясных и рыбных полуфабрикатов все операции производить вручную.

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке, представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продукта	Количество, кг
Механическая очистка	
Картофель	27,838
Морковь	2,336
Лук репчатый	8,638
Итого	38,812
Механическая нарезка	
Картофель:	
- брусочек	5,017
Морковь:	
- кубик	0,344
- соломка	1,992
Лук репчатый:	
- мелкий кубик	5,907
- полукольца	0,172
- соломка	1,793
Петрушка:	
- соломка	0,552
Свела:	
- соломка	0,800
Репка:	
- соломкой	0,745

1	2
Капуста:	
- соломка	2,924
Итого	20,246

Рассчитываем требуемую производительность механического оборудования по формуле:

$$Q_{\text{треб.}} = \frac{G}{0,5T}, \quad (1.11)$$

где $Q_{\text{треб}}$ – масса сырья, обрабатываемого за определенный период времени, г;

T – продолжительность работы цеха, смены, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машин [6].

Фактическую продолжительность работы машины (t_{ϕ}) и её коэффициент использования (η_{ϕ}) рассчитываем по формулам:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (1.12)$$

где Q – производительность принятого к установке оборудования, кг/ч [5].

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.13)$$

Расчет картофелеочистительной машины представлен в табл. 1.19.

Расчет картофелеочистительной машины

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					оборудования	цеха		
Очистка	38,812	6,469	PPF/5	60	0,647	12	0,054	1

В общезаготовочном цехе принимаем для механической обработки овощей картофелеочистительную машину PPF/5 на подставке [18].

Расчет оборудования для нарезки овощей представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Расчет количества машин для нарезки овощей

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					оборудования	цеха		
Нарезка	20,246	3,374	CL20	40	0,506	12	0,042	1

К установке принимаем машину для нарезки овощей ROBOT COUPE CL20 [18].

Явочное количество производственных работников определяется с учетом норм выработки по формуле:

$$N_{яв} = \frac{n}{H_г \times T \times \lambda}, \quad (1.14)$$

где n – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

$H_г$ – норма выработки 1 работника, кг/ч (шт./ч) [6];

T – продолжительность рабочего дня повара;

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

Исходные данные для расчета явочной численности работников представлены в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Исходные данные для расчета численности работников

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатрат, чел.-часов
1	2	3	4
Мойка:			
- картофель	27,838	100,0	0,278
- морковь	2,336	100,0	0,023
- салат	3,874	100,0	0,039
- огурцы свежие	4,702	100,0	0,047
- помидоры свежие	5,964	100,0	0,060
- лук зеленый	4,091	100,0	0,041
-капуста белокочанная	3,905	100,0	0,039
- репа	0,984	100,0	0,010
- свекла	1,000	100,0	0,010
- петрушка корень	0,469	100,0	0,005
- бананы	1,875	100,0	0,019
- яблоки	10,335	100,0	0,103
- груши	1,950	100,0	0,020
-апельсины	1,875	100,0	0,019
- лимоны	2,250	100,0	0,023
Очистка механическая:			
- картофель	27,838	60,0	0,464
- морковь	2,336	60,0	0,039
- лук репчатый	7,872	60,0	0,131
Очистка ручная:			
- капуста белокочанная	3,905	70,0	0,056
Промывание:			
- картофель	20,723	100,0	0,207
- морковь	1,842	100,0	0,018
-лук репчатый	6,555	100,0	0,066
- репа	0,745	100,0	0,007
- свекла	0,800	100,0	0,008
- петрушка (корень)	0,352	100,0	0,004
- карп (филе с кожи и костей)	5,950	90,0	0,066
- окунь (филе с кожей без костей)	5,246	90,0	0,058
- говядина (мякоть грудинки)	1,328	90,0	0,015
- курица	0,805	90,0	0,009

1	2	3	4
Нарезка механическая:			
- картофель	3,870	40,0	0,100
- морковь	0,842	40,0	0,030
- лук репчатый	5,911	40,0	0,150
- капуста белокочанная	2,924	40,0	0,080
Нарезка ручная:			
- репа	0,745	10,0	0,080
- свекла	0,800	10,0	0,080
- петрушка (корень)	0,352	10,0	0,040
Итого			2,390

Явочная численность работников общезаготовочного цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{2,390}{8 \times 1,14} = 0,27 \text{ чел.},$$

С учетом небольшой мощности предприятия списочная численность будет рассчитана общая для всех цехов.

Организация работы общезаготовочного цеха сопровождается использованием вспомогательного оборудования. Расчет требуемой длины производственных столов производим по формуле:

$$L = l \times N, \quad (1.15)$$

где N – число одновременно работающих в цехе человек;

l – длина рабочего места на 1 работника [5].

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{см}}, \quad (1.16)$$

где $L_{см}$ – длина принятых стандартных производственных столов, м [6].

Длина производственных столов в цехе составляет:

$$L = 1 \times 1 = 1 \text{ м},$$

Необходимое количество столов для производства определяем по формуле:

$$n = \frac{1}{1,2} = 0,83 \text{ шт.},$$

К установке в общезаготовочном цехе принимаем стол производственный СП-123/1200 [18].

Для работы в общезаготовочном цехе необходимы моечные ванны. Требуемый объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G(1+W)}{K\varphi}, \quad (1.17)$$

где G – количество продукта, подвергаемого мойке, кг;

W – норма воды для промывки 1 кг продукта, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения ванны ($K=0,85$);

φ – оборачиваемость ванны за смену [6].

Оборачиваемость ванны зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку/выгрузку и мойку ванны. Оборачиваемость определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T60}{t}, \quad (1.18)$$

где T – продолжительность рабочего дня повара;

t – длительность цикла обработки продукта в ванне, мин. [6].

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.22.

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода 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:					ВМ-2/530 Н (2×55 дм ³)
- картофель	27,838	2	12	8,188	
- морковь	2,336	2	12	0,687	
- салат	3,874	5	24	1,139	
- огурцы свежие	4,702	1,5	24	0,576	
- помидоры свежие	5,964	1,5	24	0,731	
- лук зеленый	4,091	5	24	1,203	
-капуста бело-кочанная	3,905	1,5	24	0,861	
- репа	0,984	2	16	0,217	
- свекла	1,000	2	16	0,221	
- петрушка корень	0,469	2	16	0,103	
- бананы	1,875	1,5	24	0,230	
- яблоки	10,335	1,5	24	0,266	
- груши	1,950	1,5	24	0,191	
-апельсины	1,875	1,5	24	0,230	
- лимоны	2,250	1,5	24	0,276	
Промывание:					
- картофель	20,723	2	12	6,095	
- морковь	1,842	2	12	0,542	
-лук репчатый	6,555	2	16	1,446	
- репа	0,745	2	16	0,164	
- свекла	0,800	2	16	0,176	
- петрушка (корень)	0,352	2	16	0,778	
Хранение в воде:					
- картофель	20,723	0,6	4,8	0,332	
Итого				24,652	
- карп (филе с кожи и костей)	5,950	3	12	2,333	
- окунь (филе с кожей без костей)	5,246	3	12	2,057	
- говядина(мякоть грудинки)	1,328	3	12	0,521	
- курица	0,805	3	12	0,316	

1	2	3	4	5	6
Итого для мяса и рыбы				5,227	

Таким образом, принимаем к установке моечную ванну двухсекционную ВМ-2/530Н для хранения очищенного картофеля в воде и мойки/промывания овощей и фруктов и ВМ-1А для мойки мяса и рыбы [11].

В цехе к установке принимаем весы настольные КМК 32 2, бак для отходов, раковину для рук.

Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет площади, занятой оборудованием

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СП-123/1200	1	1200	600	0,720	0,720
Стол охлаждаемый	НICOLD SN 11/TN LT	1	1200	600	0,720	0,720
Ванна моечная двухсекционная	ВМ-2/530Н	1	1060	530	0,560	0,560
Ванна моечная	ВМ-1А	1	570	520	0,300	0,300
Раковина для рук	-	1	500	400	0,200	0,200
Картофелеочистительная машина	PPF/5	1	700	520	0,360	0,360
Машина для нарезки овощей	ROBOT COUPE CL20	1	320	300	0,100	На столе
Весы настольные	КМК 32 2	1	345	310	0,108	На столе
Бак для отходов	-	1	400	300	0,120	0,120
Итого						3,210

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,86}{0,35} = 5,314 \text{ м}^2,$$

Принимаем площадь общезаготовочного цеха равной 5,4 м².

Общезаготовочный цех предназначен для приготовления овощных, мясных, рыбных полуфабрикатов. Режим работы цеха – с 8.00 до 20.00. Цех спроектирован с естественным освещением. В нем выполняются такие производственные операции как: мойка, очистка, измельчение, нарезка, формирование. В цехе действуют основные линии обработки: для обработки овощей, рыбы, мяса и птицы. На плане придорожного кафе «Фортуна» цех спроектирован так, чтобы имел удобную связь со складскими и производственными помещениями. В общезаготовочном предусмотрена установка необходимого оборудования и оснащение инвентарем.

В цехе работает 1 повар в смену. В обязанности входит подготовка мяса, овощей и фруктов для дальнейшей обработки (мойка), очистка и доочистка овощей и корнеплодов, нарезка, измельчение мяса, приготовление полуфабрикатов. Полуфабрикаты из общезаготовочного цеха передаются в горячий и холодный цеха. Повара обязаны соблюдать правила внутреннего распорядка организации, требования безопасности, санитарно-гигиенические требования.

Проектирование холодного цеха

Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных закусок, сладких блюд, бутербродов, холодных супов, кисломолочных продуктов для реализации в залах предприятия [12].

Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.24.

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные блюда и закуски			
10	Бутерброд с семгой соленой	55	32
10	Бутерброд с горбушей соленой	55	33
8	Бутерброд с вареной колбасой	55	33
8	Бутерброд с сырокопченой колбасой	55	33
75	Салат картофельный с крабами	150	40
54	Салат зеленый с огурцами и помидорами	150	40
58	Салат из свежих помидоров	150	39
62	Салат «Весна»	150	39
107	Салат яичный	150	39
Супы			
272	Окрошка мясная	250	33
Фрукты			
ТТК	Фруктовая тарелка	500	15
Хлеб			
	Ржаной	50	187
	Пшеничный	50	374

Для того чтобы правильно организовать технологический процесс работы холодного цеха выделяют несколько линий для приготовления отдельных видов блюд и кулинарных изделий, таких как:

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

Схема технологического процесса холодного цеха представлена в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
1	2	3
Линия приготовления холодных супов	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка компонентов	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный

1	2	3
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Для технологических расчетов составляются график реализации готовых блюд на предприятии. За основу для расчета берутся график загрузки зала, а также режим работы и меню предприятия. Количество блюд, которые реализуют за час работы предприятия, определяем по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.19)$$

где $n_{\text{ч}}$ – количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, шт.;

$n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из планового меню), шт.;

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

$K_{\text{ч}}$ определяем по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (1.20)$$

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

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

График реализации продукции холодного цеха представлен в приложении 2.

В приложении 3 на основании графика реализации блюд с учетом допустимых сроков хранения [6] представлен график приготовления блюд. Максимальный час загрузки цеха по графику приготовления кулинарной продукции с 13 до 14 часов.

Холодный цех придорожного кафе «Фортуна» работает с 8.30 до 21.00, работники холодного цеха начинают работать за час до открытия предприятия. Следовательно, продолжительность работы холодного цеха 12,5 часов.

Явочное количество производственных работников холодного цеха рассчитывается по формуле (1.14).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Бутерброд с семгой соленой	32	0,5	1600
Бутерброд с горбушей соленой	33	0,5	1650
Бутерброд с вареной колбасой	33	0,5	1650
Бутерброд с сырокопченой колбасой	33	0,5	1650
Салат картофельный с крабами	40	0,8	3200
Салат зеленый с огурцами и помидорами	40	0,8	3200
Салат из свежих помидоров	39	0,8	3120
Салат «Весна»	39	0,8	3120
Салат яичный	39	0,8	3120
Окрошка мясная	33	0,9	2970
Фруктовая тарелка	15	0,8	1200
Хлеб ржаной нарезка	187	0,1	1870
Хлеб пшеничный нарезка	374	0,1	3740
Итого			32090

В холодном цехе в основном все процессы выполняются вручную, поэтому явочная численность работников холодного цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{32090}{3600 \times 11,5} = 0,775 \text{ чел.}$$

Подбираем холодильные шкафы по расчетной вместимости, которую определяем по массе продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно, это сырые

продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации [6].

Расчет вместимости холодильного оборудования осуществляем по формуле [9]:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.21)$$

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: $\varphi_1=0,8, \varphi_2=0,7$)

Для ускорения подсчета массы всех продуктов, используемых для приготовления блюд за 0,5 смены, заменяем на суммарную массу всех блюд [17]. Суммарную массу блюд, реализуемых за 0,5 смены, определяем по формуле:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см}, \quad (1.22)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

$n_{0,5 см}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены (определяется по графику реализации блюд).

Количество продуктов, которое необходимо хранить в холодильном шкафу, представлено в табл. 1.27.

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюда	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
Бутерброд с семгой соленой	0,055	16	5	0,880	0,280
Бутерброд с горбушей соленой	0,055	16	4	0,880	0,220
Бутерброд с вареной колбасой	0,055	16	4	0,880	0,220
Бутерброд с сырокопченой колбасой	0,055	16	4	0,880	0,220
Салат картофельный с крабами	0,150	16	5	2,400	0,750
Салат зеленый с огурцами и помидорами	0,150	20	5	3,000	1,000
Салат из свежих помидоров	0,150	19	5	2,850	0,750
Салат «Весна»	0,150	19	5	2,850	0,750
Салат яичный	0,150	19	5	2,850	0,750
Окрошка мясная	0,250	16	8	4,000	2,000
Фруктовая тарелка	0,500	7	2	3,500	1,000
Итого				24,970	7,940

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для холодного цеха составит:

$$E = \frac{24,97}{0,8} + \frac{7,94}{0,7} = 42,57 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкафы холодильный шкаф Капри П-390СК вместимостью 78 кг.

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):

$$n = \frac{1,25}{1,5} = 0,8шт.$$

В связи с небольшим количеством перерабатываемого сырья принимаем к установке без расчета блендер Kenwood BL 680 (производительностью 1,5 кг/ч) и слайсер HBS-250 А (производительность 40 кг/ч).

Принимаем 1 производственный стол СММСМ и один стол для установки блендера и слайсера. В холодном цехе предусматривается участок для нарезки хлеба, на котором установлен шкаф для хранения хлеба ШХ-2 и стол производственный СРПП.

Подобрав все необходимое оборудование для холодного цеха, рассчитаем площадь занимаемую оборудованием (табл. 1.28).

Таблица 1.28

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	Капри П-390СК	1	610	560	0,342	0,342
Стол производственный	СРПП	1	1500	600	0,900	0,900
Стол для средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,230	1,230
Весы настольные	Весы настольные	КМК 32 2	345	315	на столе	на столе
Слайсер	HBS – 250 А	1	465	468		
Блендер	Kenwood BL 680	1	300	360		
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-2	1	1050	630	0,670	0,670
Бак для отходов		1	500	500	0,250	0,250
Раковина		1	600	400	0,240	0,240
Итого						3,632

Общую площадь помещения холодного цеха рассчитываем по формуле (1.10) с учетом того что коэффициент использования площади помещения $\eta=0,30$:

$$S_{общ} = \frac{3,632}{0,30} = 12,11 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь холодного цеха 13 м².

Холодный цех работает 12,5 ч, в нем одновременно работает 1 повар. Цех оснащен современным оборудованием: холодильными шкафами, производственными столами, а также различным инвентарем: ножи поварской тройки, ножи гастрономические, томаторезки, яйцерезки, приспособление для нарезки сыра, скребок для масла, разделочные доски.

Холодный цех проектируется для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок, после этих операции продукция не подвергается вторичной тепловой обработки. В меню холодного цеха входят: холодные закуски, гастрономические изделия, холодные блюда, молочная продукция, а также холодные и сладкие блюда, холодные супы и напитки. Блюда подаются при температуре 10-14°C. Холодный цех проектируют с окнами, выходящими на север или на северо-запад, что бы была хорошая освещенность. Помимо хорошей освещенность холодный цех должен быть взаимосвязан с горячим цехом, а также с линией раздачи и моечным помещением. Площадь помещения зависит от ассортимента блюд на предприятии

Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха (табл. 1.31) составляем на основании планового меню проектируемого предприятия (табл. 1.8). Она включает супы, вторые блюда, гарниры, соусы, горячие сладкие блюда и напитки, реализуемые в залах, а также готовые кулинарные изделия для прикреплённой сети (если она указана в задании), реализуемые в течение суток.

Кроме того, в горячем цехе осуществляется тепловая обработка продуктов для холодного цеха [6].

Таблица 1.29

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Супы			
ТТК	Бульон из кур	250	23
ТТК	Борщ	250	20
ТТК	Щи	250	18
Вторые блюда			
488	Рыба жареная	100	50
481	Рыба по-русски	100	43
574	Шницель	125	56
608	Котлеты	75	56
614	Зразы рубленые	140	56
619	Тефтели	115	56
359	Запеканка с овощами	200	26
Гарниры			
694	Картофельное пюре	150	94
ТТК	Гречка рассыпчатая	150	94
682	Рис отварной	150	93
688	Макаронные изделия отварные	150	93
Сладкие блюда			
859	Компот из свежих плодов	200	76
886	Кисель из яблок	200	64
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Картофель отварной «в мундире»	6,930	
	Филе индейки отварное	1,807	
	Яйца отварные	6,000	

Для организации технологического процесса горячего цеха выделяют линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- супов;
- вторых блюд, соусов и гарниров
- напитков и сладких блюд.

Схема технологического процесса горячего цеха представлена в табл. 1.30.

Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Суповое отделение		
Линия приготовления супов	Варка бульона	Плита
	Процеживание бульона	Сетка-вкладыш
	Пассерование овощей	Плита
	Подготовка компонентов (переборка круп, фруктов, нарезка овощей и т.д.)	Стол производственный
	Подготовка гарниров к супам (запекание, варка продуктов)	Плита, пароконвектомат
	Варка супа	Плита
Отделение вторых блюд и гарниров		
Линия приготовления горячих блюд	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание	Пароконвектомат, плита
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Кратковременное хранение продуктов	Стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный
Линия приготовления напитков и сладких блюд	Приготовление кофе	Кофеварка
	Приготовление чая	Электрокипятильник
	Переборка фруктов	Стол производственный
	Варка компонентов, сиропов	Плита

Горячий цех проектируемого предприятия работает с 8-30 до 21-00. Продолжительность работы цеха составит 12,5 часов.

Для последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд для зала предприятия. Основой для составления этого расчета является график загрузки зала и плановое меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия придорожного кафе, определяем по формуле (1.19) [11]. Коэффициент пересчета для данного часа определяют по формуле (1.20). Эти величины определяем по графику загрузки зала.

График реализации блюд представлен в приложении 4. График реализации кулинарной продукции в горячем цехе представлен в приложении 5, при составлении графика были соблюдены допустимые сроки хранения.

По графику приготовления продукции видно, что час максимальной загрузки горячего цеха с 14 до 15 часов.

Явочное количество производственных работников горячего цеха рассчитываем по формуле (1.14).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда
Бульон из кур	23	1,4	3220,000
Борщ	20	1,3	2600,000
Щи	18	0,9	1620,000
Рыба жареная	50	0,5	2500,000
Рыба по-русски	43	0,5	2150,000
Шницель	56	0,3	1680,000
Котлеты	23	0,6	1380,000
Зразы рубленые	20	0,5	1000,000
Тефтели	18	0,5	900,000
Запеканка с овощами	50	1,0	5000,000
Рагу овощное	43	1,0	4300,000
Картофельное пюре	56	0,4	2240,000
Гречка рассыпчатая	23	0,1	230,000
Рис отварной	20	0,1	200,000
Макаронные изделия отварные	18	0,1	180,000
Компот из свежих плодов	50	0,6	3000,000
Кисель из яблок	43	0,9	3870,000
Чай с лимоном	75	0,2	1500,000
Кофе черный	368	0,1	3680,000
Кофе черный с молоком	152	0,2	3040,000
Полуфабрикаты для холодного цеха			
Картофель отварной «в мундире»	33	0,2	660,000
Филе говядины отварное	33	0,3	990,000
Яйца отварные	118	0,1	1180,000
Итого			47120,000

Явочная численность производственных работников равна:

$$N_{яв} = \frac{47120,000}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 1 \text{ чел.}$$

Списочную (общую) численность производственных работников определяем по формуле:

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

где K_I – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [6];

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности.

Таким образом, списочная численность работников для всех цехов составит:

$$N_{\text{спис}} = (0,27 + 0,775 + 0,974) \times 1,58 \times 1,5 = 4,79 \text{ чел.}$$

Списочная численность производственных работников составляет 4,79 чел., принимаем на работу 5 поваров. График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в приложении 6.

Оборудование проектируемого предприятия общественного питания представлено механическим, холодильным, тепловым и вспомогательным оборудованием.

Все необходимое тепловое оборудование рассчитываем с учетом максимального часа приготовления блюд (приложение 5).

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

для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_e, \quad (1.24)$$

для варки не набухающих продуктов:

$$V_k = 1,15V_{\text{прод}}, \quad (1.25)$$

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

для тушения продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}}, \quad (1.26)$$

Объём (дм³), занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле [11]:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.27)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объёмная масса продукта, кг/дм³ [6].

Массу продукта определяем по формуле [11]:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.28)$$

где n – количество порций;

g_p – норма продукта на 1 порцию, г [6].

Так как в результате расчетов объёма посуды для варки бульонов был получен объём менее 40 дм³, то учитываем коэффициент заполнения котла ($K=0,85$), т. е. полученный объём делим на 0,85. Таким образом, используем наплитную посуду [10].

С учетом расчетов (табл. 1.32) принимаем, для приготовления вторых блюд и гарниров, наплитную посуду различной вместимостью.

Расчет требуемого объёма и подбор посуды для варки вторых блюд и гарниров приведен в табл. 1.32.

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

Блюда	Время, к которому готовятся блюда	Количество порций или кг	Масса продукта, кг		Объёмная масса продукта, кг/дм ³	Объём продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Общий объём воды, дм ³	Требуемый объём, дм ³	Принятая емкость, её объём, дм ³
			на 1 порцию	на заданное количество порций						
Гречка рассыпчатая	14 ⁰⁰	6	0,150	0,900	0,65	1,385	1,5	1,35	3,218	Кастрюля на 3,5 л d=180
Рис отварной	14 ⁰⁰	6	0,150	0,900	0,81	0,729	2,1	1,89	3,078	Кастрюля на 3,5 л d=180
Макаронные изделия отварные	14 ⁰⁰	6	0,150	0,900	0,26	3,462	6,0	5,40	10,426	Кастрюля на 11 л d=280
Картофель отварной	14 ⁰⁰	6	0,173	1,038	0,65	1,597	-	-	2,160	Кастрюля на 2,2 л d=200

Расчет и подбор сковород производим по площади пода чаши или ее вместимости. Все расчеты производятся по количеству изделий, которые реализуют в час максимальной загрузке зала предприятия.

Для жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (м²) определяем по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.29)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, м² ($f=0,01$ м², если на порцию подаётся 1 шт. изделия, $f=0,02$ м², если на порцию подаётся 2 шт. изделия);

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Оборачиваемость площади пода сковороды определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.30)$$

где T – продолжительность расчетного периода ($T=1\text{ч}$);

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла тепловой обработки [10].

К полученной площади пода чаши добавляем 10% на неплотно прилегаемые изделия:

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (1.31)$$

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

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, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
Рыба жареная	9	0,01	0,09	1	0,250	4	0,024
Рыба порусски	7	0,01	0,07	1	0,250	4	0,020
Шницель	10	0,01	0,10	1	0,500	2	0,055
Котлеты	10	0,01	0,10	1	0,250	4	0,028
Зразы рубленые	10	0,01	0,10	1	0,250	4	0,028
Тефтели	10	0,01	0,10	1	0,250	4	0,028

Плиты подбираем на час максимальной загрузки, который определяем по графику приготовления продукции (приложение 4). При расчете плиты

учитывают только те блюда (изделия), которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки. При этом следует иметь в виду, что этот час может не совпадать с часом максимальной загрузки зала. При расчете плиты не учитываем блюда, приготовляемые в специализированных аппаратах [10].

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.32)$$

где $F_{общ}$ – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузке зала, м²;

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, м²;

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

f – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, м²;

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин (учитывается только занятость поверхности) [7];

1,3 – коэффициент, учитывающий не плотности прилегания посуды.

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

Результаты расчета представлены табл.1.34.

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид нап-литной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
Гречка рассыпчатая	6	Кастрюля на 3,5 л d=180 мм	6	1	0,025	30	0,0125
Рис отварной	6	Кастрюля на 3,5 л d=180 мм	6	1	0,025	25	0,0104
Макаронные изделия отварные	6	Кастрюля на 11 л d=280 мм	6	1	0,062	30	0,0310
Картофель отварной	6	Кастрюля на 2,2 л d=200 мм	6	1	0,031	20	0,0103
Рыба жареная	9	Сковорода d=220 мм	9	1	0,024	15	0,0060
Рыба по-русски	7	Сковорода d=190 мм	7	1	0,020	15	0,0050
Шницель	10	Сковорода d=280 мм	5	2	0,055	30	0,0550
Котлеты	10	Сковорода d=280 мм	5	2	0,028	15	0,0140
Зразы рубленые	10	Сковорода d=280 мм	5	2	0,028	15	0,0140
Тефтели	10	Сковорода d=280 мм	5	2	0,028	15	0,0140
Итого							0,1722

С учетом неплотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{общ} = 1,3 \times 0,1722 = 0,224 \text{ м}^2$$

Количество плит рассчитываем по формуле:

$$n = \frac{F_{общ}}{F_{ст}}, \quad (1.33)$$

где $F_{ст}$ – площадь стандартной плиты, м².

Количество плит будет равно:

$$n = \frac{0,224}{0,36} = 0,62шт.$$

Принимаем к установке 1 жарочную плиту E47B (800×700×875 мм) с площадью жарочной поверхности 0,36 м² [15].

Пароконвектомат – это профессиональный многофункциональный аппарат, используется для жарки, тушения, запекания, припускания, варки на пару и разогрева кулинарной продукции. Они бывают разной вместимости по гастроемкости и по функциональности.

Расчет производим по формуле:

$$n_{ом} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi} \quad (1.37)$$

где $n_{ом}$ – количество отсеков в шкафу,

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

φ – оборачиваемость отсеков [11].

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет вместимости пароконвектомата

Блюдо	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период, ч	Вместимость пароконвектомата, шт.
1	2	4	5	6	7	8
Рыба жареная	7	10	1	15	4	0,25

Таблица 1.35

1	2	4	5	6	7	8
Рыба порусски	7	10	1	20	3	0,33
Шницель	9	10	1	10	6	0,17
Котлеты	9	10	1	20	3	0,33
Зразы рубленные	9	10	1	15	4	0,25
Тефтели	9	10	1	20	3	0,33
Запеканка с овощами	4	10	1	45	1,5	0,67
Итого			8			2,33

Таким образом, принимаем к установке пароконвектомат ПКА – 6–1/1 и подставку под пароконвектомат ПК-6 [13] .

В связи с небольшим количеством перерабатываемого сырья в горячем цехе принимаем к установке, без расчета: блендер Philips HR 1669 (производительность 1,5 кг/ч) и электрокипятильник Enigma rwb 015d-8b на 7 л, (производительность аппарата – 7 л/ч).

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

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Количество столов определяем по формуле (1.16):

$$n = \frac{2,50}{1,5} = 1,7 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке два производственных стола СП-1500 и один стол для установки средств малой механизации СММСМ.

Расчет полезной площади горячего цеха производим по площади, занимаемой оборудованием (табл. 1.36).

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СП-1500	2	1500	800	1,200	2,400
Стол для средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,230	1,230
Плита электрическая	Е47В	1	800	700	0,560	0,560
Блендер	PHILIPS HR 1669	1	290	290	0,084	на столе
Кипятильник	Enigma RWB 015D-8B	1	208	208	0,044	
Пароконвектомат	ПКА 6 1/1	1	596	420	0,026	На подставке
Подставка	ПК – 6	1	900	680	0,612	0,612
Ванна моечная	ВМ-1А	1	630	650	0,400	0,400
Бак для отходов		1	500	500	0,250	0,250
Раковина		1	600	400	0,240	0,240
Итого						5,700

Общую площадь горячего цеха рассчитываем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,7}{0,3} = 19 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь горячего цеха проектируемого предприятия не менее 20 м².

Горячий цех – это основной цех на предприятии. В нем происходит последний этап технологического процесса приготовления пищи. Из горячего цеха готовые блюда поступают непосредственно на линию раздачи для реализации потребителю. При проектировании горячий цех должен иметь удобную связь с заготовочным цехом, со складским помещением, а так же с холодным цехом, залом и моечной кухонной посуды.

Проектирование моечной столовой и кухонной посуды

Моечная столовой посуды предназначена для мытья столовой посуды и столовых приборов. Моечная столовой посуды должна иметь удобную связь с торговым залом, для того чтобы было удобно убирать грязную посуду. Основным оборудованием для моечной столовой посуды служат моечные ванны, быки с крышками для пищевых отходов, посудомоечные машины и стеллажи для хранения чистой посуды.

Моечную кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды и инвентаря.

Без расчета принимаем моечные ванны, стеллажи для хранения кухонной и столовой посуды, столы производственные, подтоварник, стол и бак для сбора отходов [14],[16].

Численность работников мойщиков определяем по формуле:

$$N = \frac{n}{a} \quad (1.34)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (1170 блюд/чел. за 8-ми часовой рабочий день, для кухонной посуды – 2340) [6].

Таким образом, численность мойщиков составит для столовой посуды:

$$N = \frac{935}{1170} = 0,8 \text{ чел.}$$

Численность мойщиков кухонной посуды составит:

$$N = \frac{935}{2340} = 0,4 \text{ чел.}$$

Списочную (общую) численность производственных работников определяем по формуле (1.23):

$$N_{\text{чис}} = (0,8 + 0,4) \times 1,58 \times 1,5 = 2,8 \text{ чел.}$$

Следовательно, численность мойщиков составит 3 чел. График выхода на работу мойщиков представлен в приложении 7.

Расчет площади моечной столовой посуды представлен в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Расчет площади моечной и кухонной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Моечная ванна	SBT-2/630	2	1210	630	0,763	1,525
Стол производственный	STP-106	1	1000	600	0,600	1,200
Стеллаж для чистой посуды	HORECA SELEKT	1	915	455	0,417	0,417
Ванная моечная	SBT-530	1	530	530	0,281	0,281
Стеллаж стационарный	SC 105	2	1000	500	0,500	1,000
Подтоварник	ПТ-2А	1	1050	630	0,670	0,670
Раковина			600	400	0,240	0,240
Бак для отходов	C2/50	2	400	700	0,280	Под столом
Итого:						4,513

Общую площадь моечной кухонной и столовой посуды рассчитываем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,513}{0,4} = 11,29 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь моечной столовой посуды составляет 12 м².

Проектирование помещений для потребителей

В эту группу помещений входят:

- зал с раздаточной;
- вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальником.

Зал кафе размещен со стороны главного фасада здания. Вход для потребителей проектируем со стороны главного фасада здания. Зал расположен рядом с вестибюлем, гардеробной и санузлами для посетителей. Устанавливаем для раздачи оборудование: прилавок витрина охлаждаемый, мармиты электрические для первых и вторых блюд, стойка для подносов и столовых приборов[16]. Оборудование представлено в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Оборудование для линии раздачи

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Мармит электрический	РЕ-2/11	1	1100	820	0,763	0,763
Мармит электрический	РМ-14R	1	1400	820	0,600	0,600
Прилавок-витрина охлаждаемый	РРВН-14А-R	1	1280	620	0,800	0,800
Стойка для столовых приборов и подносов	РР-1	1	600	700	0,420	0,420
Модуль кассовый	РСД	1	1300	820	1,066	1,066
Кассовый аппарат	ККМ «ШТРИХ МИНИК»	1	320	226	0,072	На кассовом модуле
Итого						3,7

Площадь для оборудования рассчитываем по формуле (1.10), коэффициент использования площади ($\eta = 0,5$). Площадь оборудования равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,7}{0,5} = 7,4 \text{ м}^2$$

Площадь зала S , м^2 , рассчитываем по формуле:

$$S = P \times S_n, \quad (1.35)$$

где S – площадь зала;

P – вместимость зала, мест;

S_n – площадь на 1 место в зале, м^2 (принимается по СНиП: для кафе составляет 1,4).

Площадь зала составит:

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

Площадь зала для посетителей вместе с раздаточной равняется $(7,4+48)=55,4 \text{ м}^2$. В зале для посетителей устанавливаем 5 столов четырехместных прямоугольных и 5 двухместных квадратных с размерами 1100×550 мм и 600×600 мм соответственно, стулья – 32шт.

На предприятии при входе проектируем вестибюль, в котором размещают гардероб для посетителей и санитарные узлы. Площадь вестибюля определяется из расчета $0,3 \text{ м}^2$ на одно место в зале, в соответствии с СП 44.13330.2011. Рассчитываем по формуле:

$$S_g = P \times a, \quad (1.36)$$

где S_g – площадь вестибюля, м^2 ;

P – количество посадочных мест;

a – норма площади на одно место, м^2 (равна 0,3).

Площадь вестибюля составляет:

$$S_g = 30 \times 0,3 = 9 \text{ м}^2$$

Количество мест в гардеробе для верхней одежды посетителей должно на 10% превышать вместимость зала. Количество мест в гардеробе составит 33 места.

Площадь гардероба определяем по формуле (1.36), при $a=0,1 \text{ м}^2$. Таким образом, площадь гардероба составит:

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

В гардеробе устанавливаем вешалку напольную металлическую М12 (153×74×179 см).

Проектируем в вестибюле 1 туалетную комнату.

Проектирование административно- бытовых и технических помещений

В группу административных и бытовых помещений входят: кабинет управляющего, помещение для персонала, гардероб и душевые для персонала, туалеты и т. д. Душевые размещаем смежно с гардеробом [12].

Площади помещений принимаем согласно СНиП с учетом следующих норм:

- расчетное количество мест в гардеробе верхней одежды принимается равным 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме $0,1 \text{ м}^2$ на одного раздевающегося;
- гардеробы для спецодежды и домашней одежды рассчитываем на 100% производственного персонала по норме $0,25 \text{ м}^2$ на одного раздевающегося;
- при гардеробе предусматриваем помещение для переодевания из расчета $0,15 \text{ м}$ на одного раздевающегося, где размещаем скамьи для переодевания шириной $0,3 \text{ м}$, длиной по $0,6 \text{ м}$ на одного переодевающегося;
- количество мест должно быть равно 50% работающих в максимальную смену.

Численность производственных работников в максимально загруженную смену составляет 5 человек, 25% от общего количества составляет 2 человека.

Общую площадь гардероба рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{0,575 \times 7}{0,4} \approx 11 \text{ м}^2$$

Гардероб проектируем на 7 человек площадью 11 м², оборудуем индивидуальными шкафчиками размерами 350×500 мм.

Так как предприятие небольшое, без расчетов принимаем одну душевую кабину с габаритными размерами 900×900 и проектируем преддушевую, общая площадь составляет 3,8 м². Проектируем один санузел с габаритными размерами 1200×1200 мм, так как дополнительно устанавливаем один умывальник.

Кабинет управляющего – 6 м².

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, вентиляционные камеры, электрощитовая. Технические помещения служат для обеспечения приточно-вытяжной вентиляции, холодного и горячего водоснабжения, холодоснабжения, электроснабжения и т. д. [6].

В табл. 1.39 представлен расчет технических помещений.

Таблица 1.39

Расчёт площади технических помещений

Наименование помещения	Норма на 1 место в зале	Площадь в м ²
Тепловой пункт	0,1	3
Вентиляционная камера приточно - вытяжная	0,15	4,5
Электрощитовая	0,08	2,4
Итого		9,9

Общая площадь технических помещений составляет 9,9 м².

Заключение по разделу

Составим сводную таблицу всех проектируемых помещений на предприятии (табл. 1.40).

Таблица 1.40

Сводная таблица площадей помещений

Наименование помещения	Расчетная площадь, м ²	Основание для включения
1	2	3
Помещения для потребителей		
Зал	51,7	Пояснительная записка с.59
Вестибюль	9	Пояснительная записка с.59
Производственные помещения		
Общезаготовочный цех	5,4	Пояснительная записка с. 37
Холодный цех	12	Пояснительная записка с. 44
Горячий цех	20	Пояснительная записка с. 56
Моечная кухонной и столовой посуды	12	Пояснительная записка с. 58
Складские помещения		
Складское помещение	12	Пояснительная записка с. 24
Административные помещения		
Кабинет управляющего	6	СП 118.13330-2012
Помещения для персонала		
Гардероб для персонала	11	Пояснительная записка с. 61
Туалетная комната	1,44	Пояснительная записка с. 61
Душевая	4	Пояснительная записка с. 61
Технические помещения		
Тепловой пункт	3	СП 118.13330-2012
Вентиляционная камера приточно – вытяжная	4,5	СП 118.13330-2012
Электрощитовая	2,4	СП 118.13330-2012
Итого	154,44	

Общую расчетную площадь кафе определяем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p, \quad (1.37)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других, не рассчитанных элементов здания [15].

Таким образом, вся расчетная площадь проектируемого предприятия составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 154,44 = 186 \text{ м}^2$$

Для расчетов расхода электроэнергии составим сводную таблицу оборудования (1.41).

Таблица 1.41

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество	Мощность, кВт
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж	СПС-2А	2	
Подтоварник	ПТ-1А	1	
Подтоварник	ПТ-2А	2	
Стол производственный	СП-123/1200	1	
Стол охлаждаемый	HICOLD SN 11/TN LT	1	
Ванна моечная двухсекционная	ВМ-2/530Н	1	
Ванна моечная	ВМ-1А	2	
Раковина для рук	-	4	
Бак для отходов	С2/50	6	
Стол производственный	СРПШ	1	
Стол для средств малой механизации	СММСМ	2	
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-2	1	
Стол производственный	СП-1500	2	
Подставка под пароконвектомат	ПК – 6	1	
Моечная ванна	SBT-2/630	2	
Стол производственный	STP-106	1	
Стеллаж для чистой посуды	HORECA SELEKT	1	
Ванная моечная	SBT-530	1	
Стеллаж стационарный	SC 105	2	
Стойка для столовых приборов и подносов	РР-1	1	
Модуль кассовый	РСД	1	
Стол на 4 места		6	
Стол на 2 места		5	
Стулья		32	
Механическое оборудование			
Овощерезка	ROBOT COUPE CL 20	1	0,40
Блендер	Philips HR -1669	1	0,75
Блендер	Kenwood BL680		0,50
Слайсер	HBS -250А	1	

1	2	3	4
Картофелеочистительная машина	PPF/5	1	0,37
Холодильное оборудование			
Шкаф холодильный	ШХ-0,5М	1	0,35
Шкаф холодильный	ШХ-0,6М	1	0,35
Шкаф холодильный	ШХ-0,7М	2	0,35
Шкаф холодильный	Капри П-390СК	1	3,60
Прилавок – витрина охлаждаемый	PRVH 14A-R	1	0,60
Тепловое оборудование			
Плита электрическая	Atesy E47B	1	18,4
Кипятильник	Enigma RWB 015D-8B	1	1,3
Пароконвектомат	ПКА 6 1/1	1	9,5
Мармит электрический	PE-2/11	1	5,00
Мармит электрический	PM-14R	1	6,75
Прилавок-витрина охлаждаемый	PRVH-14A-R	1	0,8
Контрольно-кассовое оборудование			
Контрольно-кассовая машина	ККМ «ШТРИХ МИНИ К»	1	0,25
Весовое оборудование			
Весы напольные	CAS DB-150H	1	0,1
Весы настольные	КМК 32 2	1	0,18

Составим сводную таблицу списочной численности всех работников предприятия (табл. 1.42).

Таблица 1.42

Сводная таблица рабочей силы

Наименование должности	Квалификационный разряд	Численность, чел.
Управляющий		1
Повар	VI	4
Повар	V	1
Мойщик кухонной и столовой посуды	II	3
Уборщик помещений		2
Раздадчик		2
Всего работников предприятия		13

Таким образом, списочная численность всей рабочей силы на проектируемом предприятии составляет 13 человек.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

При проектировании предприятия общественного питания для обеспечения безопасности потребителей и персонала, необходимо провести анализ технологического процесса с точки зрения возможности возникновения потенциальных опасностей и производственных вредностей.

В процессе трудовой деятельности человек испытывает на себе влияние производственной сферы, состоящей из различных климатометеорологических и профессиональных факторов. Профессиональные факторы, способные вызвать снижение работоспособности, оказать неблагоприятное воздействие на здоровье, называют производственными (профессиональными) вредностями.

На предприятиях общественно питания работники на производстве подвержены физическим, химическим, реже биологическим, психологическим вредным факторам.

Физически опасные и вредные производственные факторы:

- движущиеся машины и механизмы; незащищенные подвижные элементы производственного оборудования; повышенный уровень шума
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень вибрации; повышенная или пониженная влажность воздуха; повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

Химически опасные и вредные производственные факторы подразделяются по характеру действия на организм человека—на общетоксичные, раздражающие, sensibilizing, канцерогенные, мутагенные.

Биологически опасные и вредные производственные факторы включают биологические объекты: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы, простейшие организмы) и продукту их жизнедеятельности.

Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на физические перегрузки (статические и динамические) и нервно-психологические (умственное перенапряжение, монотонность труда, эмоциональные перегрузки и перенапряжение анализаторов).

При работе оборудования систем вентиляции и кондиционирования, самыми основными вредными факторами являются шум и вибрация.

Шум наиболее неблагоприятный фактор, воздействующий на человека. В результате утомления из-за сильного шума увеличивается число ошибок при работе, повышается опасность возникновения травм и снижается производительность труда. Шум представляет собой механические колебания в упругих средах и телах, частоты лежат в диапазоне от 16-20 Гц до 11,2 кГц и которое способно воспринимать человеческое ухо. Шум состоит из огромного количества гармонических колебаний разных частот. Шумы различной частоты действуют на организм по-разному, что учитывается при нормировании шумов.

Постоянное повышенное значение вибрации приводит к быстрой утомляемости, нарушению нервной системы, плохому сну, головной боли. Работа в условиях постоянной вибрации может приводить к возникновению вибрационной болезни. Вибрационная патология стоит на втором месте среди профессиональных заболеваний.

Факторами производственной вредности, с которыми сталкиваются в процессе работы официанты являются: работа в ночную смену при круглосуточном режиме работы заведения или работе в ночные часы, нагрузка на нервную систему (стрессовость работы), шум в зале, нагрузка на опорно-двигательный аппарата, загрязненность воздухами продуктами, образующимися при приготовлении пищи при пребывании на уже и

табачным дымом при обслуживании клиентов в зоне, предназначенной для курящих посетителей. Для поваров актуальными являются такие факторы профессиональной вредности как работа в условиях высоких температур, нагрузка на опорно-двигательный аппарат, в том числе, связанная с вынужденной рабочей позой, загрязненность воздуха продуктами, образующимися при приготовлении пищи, контакт с пищевыми аллергенами и другими аллергенными и раздражающими веществами, работа в ночную смену, поднятие и перемещение тяжестей. Выраженность воздействия того или иного фактора различна для каждого рабочего места и оценивается при проведении так называемой специальной оценки условий труда. Профессиональные заболевания работников общественного питания: варикоз, проблемы позвоночника, болезнь суставов, расстройства обмена веществ, гипертония, ожоги, тепловые удары.

На предприятиях общественного питания случаи травматизма, как правило, связаны в основном с процессами приготовления пищи. Травмы происходят в результате отклонений от нормального режима работы или нарушений правил техники безопасности и трудовой дисциплины. Травмы могут быть вызваны механическими, химическими факторами, а также электрическим током, облучениями и др. К травмам относятся ожоги, порезы при измельчении продуктов и др.

В предприятиях общественного питания все помещения с точки зрения их технологического назначения можно разделить на производственные и торговые. Это определяет характер выделяющихся в этих помещениях вредностей. Так, в горячих цехах выделяются тепло (от плит), водяные пары и газы (окись углерода, акролеин и др.), образующиеся при варке пищи. В машинных отделениях холодильных камер выделяются тепло (от двигателей, компрессоров). В торговых помещениях (обеденные залы) – тепло, водяные пары и углекислый газ. Таким образом, основными вредностями в предприятиях общественного питания являются тепло, водяной пар и

углекислый газ. Таким образом, основными вредностями в предприятиях общественного питания являются тепло, водяной пар и углекислый газ.

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Охрана труда работников общественного питания – это правовой комплекс организационных, технических и санитарно-эпидемиологических норм, соблюдая которые, обеспечиваются высокопроизводительные и благоприятные условия труда. Техника безопасности является основным пунктом в общем положении об охране труда.

Организация охраны труда на производствах общественного питания происходит в соответствии с положением о необходимости проведения тематических мероприятий. Разрабатываются они с учётом действующего отраслевого законодательства и утверждены руководящими органами организации.

На предприятиях общественного питания проводятся следующие инструктажи: вводный, на рабочем месте, периодический, внеплановый и текущий (оперативный).

Вводный инструктаж проходят все лица, впервые поступающие на работу, а также учащиеся, направленные на предприятия для прохождения производственной практики. Вводный инструктаж знакомит работников с основными положениями по технике безопасности, производственной санитарии, с правилами внутреннего распорядка, а также с порядком оказания первой помощи при несчастных случаях.

Инструктаж на рабочем месте проходят лица, поступающие на предприятие, учащиеся, направляемые для прохождения производственной практики, а также работники, переводимые с одной работы на другую или с обслуживания одного вида оборудования на другой, даже если этот перевод является временным.

При проведении инструктажа работникам подробно объясняют устройство оборудования, правила его эксплуатации, знакомят с правильной

организацией рабочего места. Работники, не прошедшие инструктажа и не имеющие практических навыков по безопасным приемам работы с оборудованием, а также не прошедшие соответствующей стажировки, требуемой правилами техники безопасности, к самостоятельной работе не допускаются.

Периодический (повторный) инструктаж проводится для проверки знаний работниками безопасных приемов работы, а также правил и инструкций по технике безопасности. Работники общественного питания проходят его не реже одного раза в три месяца.

Внеплановый инструктаж проводится при изменении технологического процесса, при установке нового оборудования, а также после имевших место несчастных случаев.

Текущий инструктаж проводится при нарушении работниками правил техники безопасности, при неправильных приемах работы. Осуществляется он начальником цеха или представителем администрации на рабочем месте работников.

Все инструктажи, кроме текущего, регистрируются в специальном журнале.

Каждый работник, осуществляющий трудовую деятельность на предприятии общественного питания, в обязательном порядке проходит регулярный медицинский осмотр (медкомиссию). Результаты обследования вносятся в личную медицинскую книжку, без которой работник общественного питания не может быть допущен до производства.

Гигиена труда - отрасль гигиенической науки, изучающая воздействие трудового процесса и условий производственной среды на организм человека и разрабатывающая гигиенические мероприятия, нормы и правила, направленные на сохранение здоровья трудящихся, повышение работоспособности и производительности труда.

Для оздоровления условий труда работников предприятий необходимо: соблюдать режим труда и отдыха, закаливать и тренировать организм,

создать условия микроклиматического комфорта в производственных цехах, поддерживать правильную освещенность рабочих мест, организовать хорошие бытовые условия на производстве. Рациональная организация трудового процесса. Работоспособность человека в течение рабочего дня не постоянна. Доказано, что она повышается в начале рабочего дня, достигает максимума через полтора часа работы и держится на этом уровне тем дольше, чем лучше организована выполняемая работа. Затем работоспособность снижается и снова достигает максимума после хорошо организованного обеденного перерыва. Правильно организованное рабочее место помогает избежать лишних движений, а, следовательно, предупреждает преждевременное утомление.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

В производственном процессе в проектируемом предприятии общественного питания используется различное технологическое оборудование. В цехах проектируемого предприятия используется несколько видов оборудования: механическое (овощечистки, мясорубки, слайсер); тепловое (электрическая плита, фритюрница, гриль); холодильное (холодильные шкафы, морозильный ларь).

Администрация обязана регулярно проводить занятия по минимуму по вопросам электробезопасности, ведения журнала технического контроля за электрооборудованием, а также контролировать устройство защитного заземления или зануление токоведущих частей электрических установок.

Каждая машина или аппарат должны быть закреплены за определенным работником предприятия, который отвечает за правильную их эксплуатацию и техническое состояние. Перед началом работы необходимо проверить электрическую защиту заземления или зануления и наличие резиновых ковриков.

Убедиться в исправности оборудования, его крепления и наличие ограждений. Проверить правильность сборки, санитарное состояние и работу холостого хода.

При работе на машинах периодического действия не допускать загрузку машины больше установленной нормы, что приводит к порче машины и обрабатываемой продукции. Недогруз машины приводит к снижению ее производительности. При работе машины категорически запрещается добавлять продукцию или подталкивать ее руками. При выполнении данных работ обязательно нужно отключить машину. После окончания работы машину отключают, разбирают, промывают и высушивают. Наружные части машины протирают сначала влажной, а потом сухой тканью. 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. На каждой машине должна быть установлена бирка, которую имеют данные машины, и кто персонально из работников столовой за ней закреплен для обслуживания. В нерабочее время машины должны быть отключены от электросети.

2.4. Пожарная профилактика

В настоящее время число предприятий общественного питания растет. Ежегодный прирост данных предприятий по все России составляет 30-40 %. В связи с этим происходит увеличение вероятности возникновения пожаров.

В большинстве случаев причиной пожара становится тепловое кухонное оборудование, вентиляционные камеры (воздуховоды), а также человеческий фактор.

В производственных помещениях предприятий используется современное тепловое оборудование: плиты, фритюрницы, решетки-гриль, бойлеры и другое. На предприятии всегда находятся люди, кипит работа и всегда есть риск возникновения серьезного пожара, который ставит под угрозу безопасность жизней людей, а также выводит из строя дорогостоящее кухонное оборудование, на несколько месяцев нарушая работу ресторана.

Основной причиной возгорания является кухонное оборудование. С течением времени на поверхности кухонного оборудования, а особенно на воздуховодах скапливается жир, пыль, грязь. Поэтому для возникновения пожара достаточно малейшего воспламенения этой «горючей смеси».

Пожарная безопасность на предприятиях общественного питания, будь то ресторан, кафе или столовая складывается из множества различных факторов:

- пожарная сигнализация;
- система звукового оповещения населения;
- первичные средства пожарной безопасности (огнетушители);
- схемы эвакуации;
- умение обслуживающего персонала пользоваться всеми этими системами.

Сигнализация на предприятиях общественного питания при большом скоплении народа и наличия пожароопасного оборудования должна быть профессионального типа. Ее главная особенность - мгновенное реагирование при малейшем воспламенении. Кроме того, сигнализация в обязательном порядке связана с ближайшим пунктом пожарной станции.

Оптимальной сигнализацией можно считать ту, которая выполняет следующие действия автоматически: выключает вентиляцию (чтобы не спровоцировать скорейшее распространение огня, активирует

громкоговорители и систему, которая передает сигнал в пожарную станцию, начинает процесс устранения дыма и тушения пожара.

Основа системы – это пожарная сигнализация, предназначение которой заключается в обнаружении очага возгорания, обработки полученных данных, передачи команд на автоматическое отключение вентиляционной системы, включение системы звукового уведомления, активацию процессов дымоудаления и пожаротушения.

Существует множество систем оповещения населения о пожаре. Требования к их установке на предприятиях общественного питания зависят от количества мест. В придорожном кафе «Фортуна» 30 мест для посетителей, принимаем к установке систему оповещения в виде звуковой системы.

На предприятиях общественного питания необходимо иметь первичные средства пожаротушения. В проектируемом придорожном кафе они представлены внутренним пожарным шлангом, щитом с песком и лопатой, а также 4 углекислотными огнетушителями ОУ-3 (в расчете 1 огнетушитель на 100 м² на площадь кафе), которые закреплены на видном месте на 1,5 м от пола. Было отдано предпочтение углекислотным огнетушителям, по причине их компактного размера и эффективной локализацией возгораний, в том числе установок под напряжением, которые находятся на проектируемом предприятии. Также следует отметить отсутствие следов огнетушащего вещества после использования данного вида огнетушителей.

План эвакуации людей при пожаре является одним из первоочередных документов необходимых для поддержания должного уровня пожарной безопасности. Он используется для обучения персонала организации во время периодических инструктажей и регламентирует действия при возникновении нештатных ситуаций. В придорожном кафе «Фортуна», в соответствии с ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации», разработан план эвакуации при пожаре, который включает

схему с указаниями маршрутов эвакуации и последовательность действий при возгорании. При обнаружении признаков возгорания различной интенсивности в силу вступают соответствующие пункты плана, утвержденного руководителем учреждения, позволяя произвести наиболее быструю, эффективную и безопасную эвакуацию из зоны поражения. План помогает пожарным во время проведения ликвидации возгорания и последующих аварийно-спасательных мероприятий. Во всех помещениях – складских, производственных, административно-бытовых, для посетителей, технических – на видных местах вывешены таблички с номером телефона вызова пожарной охраны: «01».

Обучение персонала – одна из важнейших частей профилактики пожаров и организации системы. В коллективе должен присутствовать человек, отвечающий за подготовку помещений, проведение работ с коллективом, и контроль исправности техники и вентиляции. Персонал должен уметь справиться с паникой, организовать себя и посетителей и цивилизовано вывести их из опасной зоны.

Проектируемое придорожное кафе «Фортуна» на 30 мест можно считать безопасным, по причине совокупной установки пожарной сигнализации, систем звукового оповещения и первичных средств пожаротушения.

Таким образом, были проанализированы потенциальные опасности и производственные вредности проектируемого предприятия общественного питания, разработаны мероприятия по технике безопасности, в том числе пожарной, санитарии, а также при работе технологического оборудования. Можно сделать вывод, что на предприятии соблюдается полная безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

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

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Говядина (лопаточная часть)	кг	1,81	310	561,1
Горбуша соленая	кг	1,19	360	428,4
Горчица готовая	кг	0,03	140	4,2
Горчица сухая	кг	1,17	82,5	96,52
Жир кулинарный	кг	2,84	50	142
Каперсы	кг	0,34	385	130,9
Капуста белокочанная	кг	3,90	49,1	147,3
Карп	кг	11,25	175	1968,75
Картофель	кг	27,84	15	417,6
Квас хлебный	л	5,75	35	201,25
Кислота лимонная	кг	0,03	124	3,72
Колбаса вареная	кг	1,49	219	326,31
Колбаса сырокопченая	кг	0,65	540	351
Кофе растворимый	кг	0,22	280	61,6
Крабы консервированные	кг	1,24	266	329,84
Крахмал картофельный	кг	1,02	24	24,48
Крупа гречневая	кг	4,03	60	241,8
Крупа рисовая	кг	5,69	40	227,6
Курица	кг	1,17	130	152,1
Лимон	кг	2,25	160	360

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Лук зеленый	кг	4,15	240	996
Лук репчатый	кг	7,87	24	188,88
Майонез	кг	1,64	130	213,2
Макаронные изделия	кг	4,88	30	146,4
Манная крупа	кг	0,26	26,5	6,89
Маргарин столовый	кг	2,91	73	212,43
Масло растительное	л	0,30	90	27
Молоко	л	4,10	40	164
Морковь	кг	2,34	24	54,16
Мука пшеничная	кг	0,75	36	27
Огурцы свежие	кг	3,34	130	434,2
Огурцы соленые	кг	2,49	140	348,6
Окунь морской(п/ф филе)	кг	6,19	368	2277,92
Петрушка (корень)	кг	0,47	300	141
Помидоры свежие	кг	5,62	140	786,8
Редис красный обрезной	кг	1,26	39	49,14
Репа	кг	0,98	24,8	24,30
Салат	кг	3,87	132	510,84
Сахар	кг	3,31	60	198,6
Свекла	кг	1,00	25	25
Свинина (котлетное мясо)	кг	14,45	380	5491
Свинина (тазобедренная часть)	кг	7,00	250	1750
Семга соленая	кг	1,06	527	558,62
Сметана	кг	5,81	132	766,92
Сухари	кг	0,71	70	49,7
Томатное пюре	кг	0,26	214	55,64
Уксус 3%-ный	л	0,08	30	2,4
Чай в пакетиках	кг	0,16	790	126,4
Шампиньоны свежие	кг	0,60	170	102
Яйца	дес.	17	50	850
Итого				22761,51
2. Покупная продукция				
Апельсины	кг	1,87	60	112,2
Бананы	кг	1,95	50	97,5
Булочка сдобная	шт.	37	30	1110
Груши	кг	1,87	60	112,2
Кексы	шт.	39	45	1755
Минеральная вода	л	16,80	40	672
Пирожки	шт.	37	29	1073
Пирожное заварное	шт.	37	40	1480
Сочник	шт.	37	35	1295
Сок в ассортименте	л	16,80	230	3864
Хлеб пшеничный	кг	24,52	40	980,8
Хлеб ржаной	кг	9,35	47	439,45
Яблоки	кг	10,33	65	671,45
Водка «Ника»	л	6,20	700	4340
Водка «Белгородский герб»	л	6,70	690	4623

1	2	3	4	5
Водка «Русский обычай»	л	6,70	820	5494
Цимлянский черный	л	6,30	311	1959,3
Правобережное	л	6,30	578	3641,4
Солнечная долина	л	6,15	490	3013,5
Клинское светлое	л	4,50	148	666
Клинское темное	л	4,50	152	684
Итого				38083,8
Итого общее за день				60845,31
Итого за месяц				1825359,3
Итого за год				22208538,15

Необходимо определить расчетный товароборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$ – условная наценка, % (принимается для кафе 150%).

Расчетный товароборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{22208,54 \times (100 + 150)}{100} = 55521,35 \text{ тыс. руб.}$$

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

Площадь данного предприятия составляет 218 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом вышеуказанных затрат, составит 60 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 13080 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				
Управляющий		1	17000	17000
Итого		1		17000
Работники производства				
Повар	IV	4	17500	70000
Повар	V	1	19000	19000
Мойщик кухонной и столовой посуды		3	9000	27000
Итого		8		116000
Работники зала и торговой группы				
Раздатчик		2	15000	30000
Итого		2		30000
Прочие работники				
Уборщик		2	9000	18000
Итого		2		18000
Всего		13		181000

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
1	2	3
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	181	60
Премии	90,5	30

1	2	3
Надбавки	15,08	5
Оплата труда работников несписочного состава	15,08	5
Итого (в месяц)	301,66	100
Итого (в год)	3619,92	-

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.	13
Численность работников производства	чел.	8
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	3619,92
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	278,45

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 13080тыс. 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-2А	2	7,00	14,00
Подтоварник ПТ-1А	1	8,60	8,60
Подтоварник ПТ-2А	2	8,70	17,14

Продолжение табл. 3.5

1	2	3	4
Стол производственный СП-123/1200	1	6,70	6,70
Ванна моечная двухсекционная ВМ-2/530Н	1	10,15	10,15
Ванна моечная ВМ-1А	2	11,00	22,00
Раковина для рук	4	5,00	20,00
Бак для отходов	6	1,15	6,9
Стол производственный СРПП	1	6,70	6,70
Стол для средств малой механизации СММСМ	2	5,95	11,9
Шкаф для хранения хлеба ШХ-2	1	20,88	20,88
Стол производственный СП-1500	2	7,69	15,38
Подставка под пароконвектомат ПК – 6	1	11,78	11,78
Моечная ванна SBT-2/630	2	8,00	16,00
Стол производственный STP-106	1	7,80	7,80
Стеллаж для чистой посуды HORECASELEKT	1	12,14	12,14
Ванная моечная SBT-530	1	11,20	11,20
Стеллаж стационарный SC 105	2	7,00	14,00
Стойка для столовых приборов и подносов PP-1	1	9,96	9,96
Итого			243,23
Механическое оборудование			
Овощерезка ROBOT COUPE CL 20	1	50,21	50,21
Блендер Philips HR -1669	1	10,99	10,99
Блендер Kenwood BL680	1	11,99	11,99
Слайсер HBS -250А	1	19,66	19,66
Картофелеочистительная машина PPF/5	1	29,83	29,83
Итого			122,68
Тепловое оборудование			
Плита электрическая Atesy E47B	1	65,35	65,35
Кипятильник Enigma RWB 015D-8B	1	6,20	6,20
Пароконвектомат ПКА 6 1/1	1	190,1	190,1
Мармит электрический PE-2/11	1	24,75	24,75
Мармит электрический PM-14R	1	27,31	27,31
Прилавок-витрина охлаждаемый PRVH-14A-R	1	37,65	37,65
Итого			351,36
Холодильное оборудование			
Шкаф холодильный ШХ-0,5М	1	41,75	41,75
Шкаф холодильный ШХ-0,6М	1	43,89	43,89
Шкаф холодильный ШХ-0,7М	2	45,60	91,20
Шкаф холодильный Капри П-390СК	1	29,23	29,23
Прилавок-витрина охлаждаемый PRVH 14A-R	1	37,65	37,65
Итого			243,72
Итого общее			960,99
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование		10% от стоимости оборудования	96,10

1	2	3	4
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		144,15
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		28,83
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		96,10
Итого			365,18
Всего затрат на приобретение оборудования			1326,17

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

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

Норматив товарных запасов составит:

$$60,84 \times 10 = 608,4 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$608,4 \times 25/100 = 152,1 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 13080 + 1326,17 = 14406,17 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	13080	50	261,6
Стоимость оборудования	1326,17	10	132,62
Итого амортизационных отчислений			394,22

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ ст. 270 «Расходы, не учитываемые для целей налогообложения». Все расчеты производим за год.

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

$$\frac{22208,54 \times 5\%}{100} = 1110,43 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{3619,92 \times 30}{100} = 1085,98 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяют исходя из расчета 2-3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{55521,35 \times 3}{100} = 1665,64 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств. Определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{14406,17 \times 0,1}{100} = 14,41 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{55521,35 \times 1}{100} = 555,21 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{55521,35 \times 3}{100} = 1665,64 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{55521,35 \times 3}{100} = 1665,64 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{55521,35 \times 0,6}{100} = 333,13 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

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

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

$$\frac{55521,35 \times 0,5}{100} = 277,61 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{55521,35 \times 0,7}{100} = 388,65 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{55521,35 \times 2}{100} = 1110,43 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{55521,35 \times 1}{100} = 555,21 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	1110,43	3,15
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	555,21	1,58
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1665,64	4,73
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1665,64	4,73
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	77,61	0,22
13	Расходы на тару	388,65	1,10
14	Прочие расходы	555,21	1,58
	Затраты на сырье и товары	22208,54	63,07
	Норматив товарных запасов	608,4	1,73
	Норматив товарно-материальных ценностей	152,1	0,43
	Итого	28987,43	82,32
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	3619,92	10,28
3	Отчисления на социальные нужды для работников	85,98	0,24
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	665,64	1,89
5	Амортизация основных фондов	394,22	1,12
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	14,41	0,04
10	Расходы на торговую рекламу	333,13	0,95
14	Прочие расходы	1110,43	3,16
	Итого	6223,73	17,68
	Всего издержки производства и обращения	35211,16	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	28987,43	82,32
	Условно-постоянные	6223,73	17,68

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{нec} = C_{cm} \cdot Y^{nn} / 100 \quad (3.3)$$

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

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

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

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

R_n – нормативный уровень рентабельности, % (равен 35%).

Произведем необходимые расчеты.

$$ВД^{нec} = 22208,54 \times 193,55 / 100 = 42984,63 \text{ тыс. руб.}$$

$$Y^{nn} = 35211,16 / 22208,54 \times 100 + 35 = 193,55\%$$

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	42984,63
Издержки производства и обращения	35211,16
Валовая прибыль	7773,47
Налог на прибыль	1554,69
Чистая прибыль	6218,78

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил

42984,63 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 6218,78 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = I / ЧП, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс.руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = 14406,17 / 6218,78 = 2,32$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 2,32 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = (6218,78 / 14406,17) \times 100 = 43,17\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	14406,17
Товарооборот, всего, тыс. руб.	55521,35
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	20769,88
Удельный вес продукции собственного производства, %	37,41
Валовой доход, тыс. руб.	42984,63

1	2
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	35211,16
Производительность труда, тыс. руб.	2262,35
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	278,45
Прибыль от реализации, тыс. руб.	7773,47
Чистая прибыль, тыс. руб.	6218,78
Рентабельность инвестиций, %	43,16
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,32

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 43,16 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,32 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Придорожное кафе «Фортуна» – это замечательное место, где можно в любую погоду провести приятно время, выпить чашечку чая или просто подкрепится. Для этого созданы все условия, которыми пользуются люди, находящиеся в дороге.

В выпускной квалификационной работе была достигнута главная цель – разработан проект предприятия общественного питания придорожного кафе. Для достижения цели были выполнены все поставленные задачи, а именно разработана производственная программа предприятия, спроектированы все помещения и установлено все необходимое оборудование, разработан план мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда, а также рассчитаны основные экономические показатели хозяйственной деятельности проектируемого предприятия кафе.

В технико-экономическом обосновании предприятия было обосновано необходимость строительства придорожного кафе с количеством посадочных мест 30 человек, обоснован режим работы, определены источники снабжения, а также разработана схема технологического процесса.

Разработан план по безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда. Рассчитаны основные экономические показатели хозяйственной деятельности кафе. Проектируемое предприятие по данным экономическим расчетам является рентабельным, тем самым подтверждает, что выбранная тема выпускной квалификационной работы актуальна в настоящее время. Срок окупаемости инвестиционных вложений составляет 2 года и 3 месяца.

Список использованных источников

1. Санитарно-эпидемиологические правила. Санитарно эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01: утв. Минздравом России 08.11.2001; дата введ. 01.02.2002. – М. : Информационно-издательский центр Минздрава России, 2002. – 64 с.
2. СП 118.13330-2012. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Текст] : строит. Нормы и правила : утв. Минрегион России 01.01.2013. – М. : Минрегион России, 2010. – 76 с.
3. ГОСТ 31987-2012. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию [Текст]. – Введ. 2012–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 11 с. – (Услуги общественного питания).
4. ГОСТ 30389-2013 «Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования», введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2013 N 1676-ств качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.
5. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247с.
6. 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.
7. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий обществ. питания [Текст] / Авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – М. : ИКТЦ «Лада», К.: Изд-во «Арий», 2006. – 680 с.
8. Русакова, О. В. Функции и особенности системы общественного питания [Текст] / О. В. Русакова // Молодой ученый. – 2012. – №7. –

С. 121-123.

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

10. Кавецкий, Г. Д. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] / Г. Д. Кавецкий, О. К. Филатов, Т. В. Шленская. – М. : КолосС, 2004. – 304 с.

11. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет холодного цеха предприятий общественного питания : метод. Указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская. – Белгород : ИД «Белгород», 2012. – 22 с.

12. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет горячего цеха предприятий общественного питания : метод. Указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова. – Белгород : ИПК НИУ «БелГУ», 2011. – 36 с.

13. Проектирование предприятий общественного питания / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петросова. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 288 с. : ил.

14. Каталог профессионального оборудования для кафе, баров, ресторанов, магазинов. 2005г

15. Каталог Оборудование. Посуда. Инвентарь. Для ресторанно – гостиничного бизнеса.

16. www.abat.ru каталог №3, 10.05 ОАО «Чувашторгтехника».

17. www.bibliofond.ru

18. www.klenmarket.ru

19. www.whitegoods.ru

Приложение

Расчет сырья

Наименование сырья	№ рецептуры и наименование блюд															Итого, кг	
	№10 Бутерброт с семгой соленой				№10 Бутерброт с горбушей соленой				№8 бутерброт с вареной колбасой				ТТК Бутерброт с сырокопченой колбасой				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 32 п., кг		на 1 п., г		на 33 п., кг		на 1 п., г		на 48 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто		нетто
Семга соленая	33,000	25,000	1,056	0,800													1,056
Горбуша соленая					36,000	25,000	1,188	0,825									1,188
Хлеб	30,000	30,000	0,960	0,960	30,000	30,000	0,990	0,990	30,000	30,000	1,440	1,440	30,000	30,000	0,750	0,750	4,140
Колбаса вареная									31,000	30,000	1,488	1,440					1,488
Колбаса сырокопченая													26,000	25,000	0,650	0,625	0,650

Наименование сырья	№ рецептуры и наименование блюд																Итого, кг
	№75 Салат картофельный с крабами				№54 Салат зеленый с огурцами и помидорами				№58 салат из свежих помидоров				ТТК салат "Весна"				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 39 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		
Картофель	173,250	126,000	6,930	5,040												6,930	
Лук зеленый	31,950	25,500	1,278	1,020					37,500	30,000	1,463	1,170	18,750	15,000	0,731	0,585	3,472
Крабы консер.	30,900	24,750	1,236	0,990													1,236
Сметана	22,500	22,500	0,900	0,900	37,500	37,500	1,500	1,500	37,500	37,500	1,463	1,463	30,000	30,000	1,170	1,170	5,033
Салат					54,150	39,000	2,166	1,560					43,800	31,500	1,708	1,229	3,874
Огурцы свежие					46,950	37,500	1,878	1,500					37,500	30,000	1,463	1,170	3,341
Помидоры свежие					44,100	37,500	1,764	1,500	98,850	84,000	3,855	3,276					5,619
Редис красный обрезной													32,250	30,000	1,258	1,170	1,258
Яйца													1 шт.	40,000	39 шт.	1,560	39шт.

Наименование сырья	№ рецептуры и наименование блюд																Итого, кг	
	№107 Салат яичный				№187 Щи				ТТК Борщ				№ 254 Бульон из кур					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 39 п., кг		на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 18 п., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Яйца	2шт.	80,000	78шт.	3,120										0,5шт.	20,000	9шт.	0,360	87шт.
Огурцы сол.	50,700	40,500	1,977	1,580														1,977
Лук репчатый	19,650	16,500	0,766	0,644	48,000	40,000	1,104	0,920	3,250	2,500	0,065	0,050	2,500	2,000	0,045	36,000		1,980
Горчица сухая	30,000	30,000	1,170	1,170														1,170
Майонез	30,000	30,000	1,170	1,170									26,000	25,000	0,468	0,450		1,638
Капуста бело-кочанная					75,000	60,000	1,725	1,380	37,500	20,000	0,750	0,400						2,475
Картофель					40,000	30,000	0,920	0,690	26,750	20,000	0,535	0,400						1,455
Репа					10,000	7,500	0,230	0,173										0,230
Морковь					12,500	10,000	0,288	0,230	12,500	10,000	0,250	0,200	3,250	2,500	0,059	0,045		0,596
Петрушка (корень)					3,250	2,500	0,075	0,058					2,750	2,000	0,050	0,036		0,124
Томатное пюре					5,000	5,000	0,115	0,115	7,500	7,500	0,150	0,150						0,265
Кулинарный жир					5,000	5,000	0,115	0,115	5,000	5,000	0,100	0,100						0,215
Свекла									50,000	40,000	1,000	0,800						1,000
Сахар									2,500	2,500	0,050	0,050						0,050
Уксус 3%-ный									4,000	4,000	0,080	0,080						0,080
Курица													65,000	44,750	1,170	0,806		1,170

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ рецептуры и наименование блюд																Итого, кг
	№272 Окрошка мясная				№488 Рыба жареная				№481 Рыба по-русски				№ТТК шницель				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 33 п., кг		на 1 п., г		на 50 п., кг		на 1 п., г		на 43 п., кг		на 1 п., г		на 56 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Говядина	54,750	40,250	1,807	1,328												1,807	
Квас хлебный	175,00	175,00	5,775	5,775												5,755	
Лук зеленый	18,750	15,000	0,619	0,495												0,619	
Огурцы свеж.	41,250	30,000	1,361	0,990												1,361	
Сметана	2,500	2,500	0,083	0,083									30,000	30,000	1,680	1,680	1,763
Яйца	1шт.	40,000	33шт	1,320												33шт.	
Сахар	2,500	2,500	0,083	0,083												0,083	
Горчица гот.	1,000	1,000	0,033	0,033												0,033	
Карп					225,0	119,00	11,250	5,950								11,250	
Мука пшен.					6,000	6,000	0,300	0,300								0,300	
Масло раст.					6,000	6,000	0,300	0,300								0,300	
Окунь морской									144,00	122,00	6,192	5,246				6,192	
Морковь									8,000	6,000	0,344	0,258				0,344	
Лук репчатый									4,000	3,000	0,172	0,129				0,172	
Петрушка (к.)									8,000	6,000	0,344	0,258				0,344	
Огурцы сол.									12,000	7,000	0,516	0,301				0,516	
Шампиньоны свежие									14,000	11,000	0,602	0,473				0,602	
Каперсы									8,000	4,000	0,344	0,172				0,344	
Свиннина (та-зобед.ч.фарш)													125,00	125,00	7,000	7,000	7,000
Жир топленый													10,000	10,000	0,560	0,560	0,560

Наименование	№ рецептуры и наименование блюд																Итого, кг
	№608 Котлеты				№614 Зразы рубленые				№619 Тефтели				№359 Запеканка с овощами				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 56 п., кг		на 1 п., г		на 56 п., кг		на 1 п., г		на 56 п., кг		на 1 п., г		на 26 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Свинина (фарш)	66,000	56,000	3,696	3,136	89,000	76,000	4,984	4,256	103,00	76,000	5,768	4,256					14,448
Сухари панеро- вочные	22,000	22,000	1,232	1,232	16,000	16,000	0,896	0,896					10,000	10,000	0,260	0,260	2,388
Жир топле- ный	5,000	5,000	0,280	0,280	7,000	7,000	0,392	0,392	7,000	7,000	0,392	0,392					1,064
Лук репча- тый					62,000	52,000	3,472	2,912	29,000	24,000	1,624	1,344	24,000	20,000	0,624	0,520	5,720
Крупа рисо- вая									11,000	11,000	0,616	0,616					0,616
Мука пше- ничная									8,000	8,000	0,448	0,448					0,448
Картофель													137,00	103,00	3,562	2,678	3,562
Капуста бе- локочанная													55,000	44,000	1,430	1,144	1,430
Морковь													54,000	43,000	1,404	1,118	1,404
Репа													29,000	22,000	0,754	0,572	0,754
Маргарин столовый													15,000	15,000	0,390	0,390	0,390
Яйца													0,2шт.	8,000	5,2шт.	208,000	5,2шт.
Манная кру- па													10,000	10,000	0,260	0,260	0,260
Сметана													30,000	30,000	0,780	0,780	0,780

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ рецептуры и наименование блюд																Итого, кг	
	697 Картофельное пюре				№682 Рис отварной				ТТК Гречка рассыпчатая				№688 Макароны изделия					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 94 п., кг		на 1 п., г		на 94 п., кг		на 1 п., г		на 93 п., кг		на 1 п., г		на 93 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Картофель	169,050	126,750	15,891	1,494														15,891
Молоко	23,700	22,500	2,228	2,115														2,228
Маргарин столовый	6,750	6,750	0,635	0,635	6,750	6,750	0,635	0,635	6,750	6,750	0,628	0,628	6,750	6,750	0,628	0,628		2,525
Крупа рисовая					54,000	54,000	5,076	3,024										5,076
Крупа гречневая									72,000	72,000	4,032	4,032						4,032
Макаронные изделия													52,500	52,500	4,883	4,883		4,883

Наименование сырья	№ рецептуры и наименование блюд																Итого, кг
	№ 859 Компот из свежих плодов				№886 Кисель из яблок				ТТК Чай с лимоном				№948 Кофе черный				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 76 п., кг		на 1 п., г		на 64 п., кг		на 1 п., г		на 75 п., кг		на 1 п., г		на 368 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Яблоки	68,200	60,000	5,183	0,394	51,200	45,000	3,277	2,880									8,460
Сахар	6,750	6,750	0,513	0,513	24,000	24,000	1,536	1,536									2,049
Кислота лим.	0,200	0,200	0,015	0,015	0,200	0,200	0,019	0,013									0,034
Крахмал карт.					16,000	16,000	1,024	1,024									1,024
Чай в пак.									2,000	2,000	0,150	0,150					0,150
Лимон									30,000	30,000	2,250	2,250					2,250
Кофе раст.													0,500	0,500	0,184	0,184	0,184

Наименование сырья	№ рецептуры и наименование блюд																Итого, кг
	№ 950 Кофе черный с молоком				Фрукты				Хлеб ржаной				Хлеб пшеничной				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 75 п., кг		на 1 п., г		на 15 п., кг		на 1 п., г		на 187 п., кг		на 1 п., г		на 374 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Яблоки					125	125	1,875	1,875									1,875
Сахар	15	15	1,125	1,125													1,125
Кофе растворимый	0,5	0,5	0,076	0,076													0,076
Молоко	25	25	1,875	1,875													1,875
Апельсины					125	125	1,875	1,875									1,875
Бананы					130	125	1,95	1,875									1,950
Груши					125	125	1,875	1,875									1,875
Хлеб ржаной									50	50	9,35	9,35					9,350
Хлеб пшеничный													50,00	50,00	18,70	18,70	18,700

График реализации кулинарной продукции в холодном 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											
		0,05	0,06	0,10	0,10	0,11	0,10	0,04	0,07	0,07	0,11	0,11	0,07
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	0,13-	0,21-	0,21-	0,24-	0,21-	-	-	-	-	-	-
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
Бутерброд с семгой соленой	32	2	2	3	3	5	3	2	2	2	3	3	2
Бутерброд с горбушей соленой	33	2	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2
Бутерброд с вареной колбасой	33	2	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2
Бутерброд с сырокопченой колбасой	33	2	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2
Салат картофельный с крабами	40	2	2	4	4	5	4	3	3	3	4	4	2
Салат зеленый с огурцами и помидорами	40	2	2	4	4	5	4	3	3	3	4	4	2
Салат из свежих помидоров	39	2	2	4	4	5	4	2	3	3	4	4	2
Салат «Весна»	39	2	2	4	4	5	4	2	3	3	4	4	2
Салат яичный	39	2	2	4	4	5	4	2	3	3	4	4	2
Окрошка мясная	33	-	4	7	7	8	7	-	-	-	-	-	-
Фруктовая тарелка	15	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1
Итого	376	19	23	40	40	52	40	19	27	27	34	34	19

График приготовления кулинарных блюд в холодном 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
Бутерброд с семгой соленой	32	2	2	3	3	5	3	2	2	2	3	3	2
Бутерброд с горбушей соленой	33	2	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2
Бутерброд с вареной колбасой	33	2	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2
Бутерброд с сырокопченой колбасой	33	2	2	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2
Салат картофельный с крабами	40	2	2	4	4	5	4	3	3	3	4	4	2
Салат зеленый с огурцами и помидорами	40	2	2	4	4	5	4	3	3	3	4	4	2
Салат из свежих помидоров	39	2	2	4	4	5	4	2	3	3	4	4	2
Салат «Весна»	39	2	2	4	4	5	4	2	3	3	4	4	2
Салат яичный	39	2	2	4	4	5	4	2	3	3	4	4	2
Окрошка мясная	33	-	11	-	15	-	7	-	-	-	-	-	-
Фруктовая тарелка	15	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1
Итого	376	19	30	33	48	44	40	19	27	27	34	34	19

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											
		0,05	0,06	0,10	0,10	0,12	0,10	0,04	0,07	0,07	0,11	0,11	0,07
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	0,13	0,21	0,21	0,24	0,21	-	-	-	-	-	-
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бульон из кур	23	-	7	-	11	-	5	-	-	-	-	-	-
Борщ	20	-	7	-	9	-	4	-	-	-	-	-	-
Щи	18	-	6	-	8	-	4	-	-	-	-	-	-
Рыба жареная	76	5	5	7	7	9	7	5	5	5	8	8	5
Рыба по-русски	64	3	4	6	6	7	6	4	5	5	7	7	4
Шницель	94	5	6	9	9	10	9	6	7	7	10	10	6
Котлеты	94	5	6	9	9	10	9	6	7	7	10	10	6
Зразы рубленые	93	4	6	9	9	10	9	6	7	7	10	10	6
Тефтели	93	4	6	9	9	10	9	6	7	7	10	10	6
Запеканка с овощами	50	2	3	5	5	6	5	3	4	4	5	5	3
Картофельное пюре	56	3	4	5	5	6	5	4	4	4	6	6	4
Гречка рассыпчатая	56	3	4	5	5	6	5	4	4	4	6	6	4
Рис отварной	56	3	4	5	5	6	5	4	4	4	6	6	4
Макаронные изделия отварные	56	3	4	5	5	6	5	4	4	4	6	6	4
Компот из свежих плодов	26	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2
Кисель из яблок	30	1	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	2
Чай с лимоном	75	4	5	7	7	9	7	5	5	5	8	8	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кофе черный	368	18	24	35	35	41	35	24	27	27	39	39	24
Кофе черный с молоком	152	8	10	15	15	17	15	10	11	11	15	15	10
Итого	1500	67	115	136	164	165	148	104	127	127	157	150	123

Приложение 5

График приготовления кулинарной продукции 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											
		0,05	0,06	0,10	0,10	0,12	0,10	0,04	0,07	0,07	0,11	0,11	0,07
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	0,13	0,21	0,21	0,24	0,21	-	-	-	-	-	-
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бульон из кур	23	-	7	-	11	-	5	-	-	-	-	-	-
Борщ	20	-	16	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Щи	18	-	6	-	8	-	4	-	-	-	-	-	-
Рыба жареная	76	5	5	7	7	9	7	5	5	5	8	8	5
Рыба по-русски	64	3	4	6	6	7	6	4	5	5	7	7	4
Шницель	94	5	6	9	9	10	9	6	7	7	10	10	6
Котлеты	94	5	6	9	9	10	9	6	7	7	10	10	6
Зразы рубленые	93	4	6	9	9	10	9	6	7	7	10	10	6
Тефтели	93	4	6	9	9	10	9	6	7	7	10	10	6
Запеканка с овощами	50	2	3	5	5	6	5	3	4	4	5	5	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Картофельное пюре	56	3	4	5	5	6	5	4	4	4	6	6	4
Гречка рассыпчатая	56	3	4	5	5	6	5	4	4	4	6	6	4
Рис отварной	56	3	4	5	5	6	5	4	4	4	6	6	4
Макаронные изделия отварные	56	3	4	5	5	6	5	4	4	4	6	6	4
Компот из свежих плодов	26	26-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кисель из яблок	30	30-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Чай с лимоном	75	4	5	7	7	9	7	5	5	5	8	8	5
Кофе черный	368	18	24	35	35	41	35	24	27	27	39	39	24
Кофе черный с молоком	152	8	10	15	15	17	15	10	11	11	15	15	10
Итого	1500	123	120	131	150	153	143	100	123	123	151	151	119

График выхода на работу производственных работников

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Повар V разряда	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ -21 ⁰⁰
Повар VI разряда	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ -21 ⁰⁰
Повар VI разряда	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В
Повар VI разряда	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В
Повар VI разряда	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	В	В	8 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰	8 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰	8 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰	8 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	В	В	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ³⁰ - 21 ⁰⁰	8 ⁰⁰ - 17 ⁰⁰	8 ³⁰ -21 ⁰⁰

График выхода на работу производственных работников

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Повар II разряда	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	В	В	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	В	В	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	В	В	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰
Повар II разряда	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	В	В	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	В	В	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	В	В	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	В	В
Повар II разряда	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	В	В	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	В	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	В	В