

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

ИНСТИТУТ ФАРМАЦИИ, ХИМИИ И БИОЛОГИИ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ПРОЕКТ КАФЕ «ФБЮЖН» НА 60 МЕСТ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
очной формы обучения, группы 11001522
Мазара Ивана Ивановича

Научный руководитель

к.т.н., доцент

Болтенко Ю.А.

Консультанты

к.б.н. Биньковская О.В.,

к.э.н. Кулик А.М.

БЕЛГОРОД 2019

Содержание

Введение.....	4
1. Технологический раздел.....	6
1.1. Обоснование проекта.....	6
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	12
1.3. Проектирование складских помещений.....	17
1.4. Проектирование мясо-рыбного цеха.....	29
1.5. Проектирование овощного цеха.....	39
1.6. Проектирование холодного цеха.....	54
1.7. Проектирование горячего цеха.....	66
1.8. Проектирование моечных помещений.....	82
1.9. Проектирование сервизной.....	86
1.10. Проектирование помещений для потребителей.....	87
1.11. Проектирование административно-бытовых и технических помещений.....	89
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	93
2.1. Организация охраны труда.....	93
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	96
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	98
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	104
2.5. Противопожарная профилактика.....	107
2.6. Охрана окружающей среды.....	111
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	113
3.1. Расчет товарооборота.....	113
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	116
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	118
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	123
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	128

3.6. Расчет основных экономических показателей.....	129
Заключение.....	131
Список использованных источников.....	133

Введение

Одной из наиглавнейших целей массового питания считается обеспечение гостей высококачественными кулинарными изделиями и кулинарной продукцией. Не считая удовлетворения физических потребностей человека в еде, фирмы социального делаются пространством деловых переговоров, культурных событий и дружественных встреч. Вследствие этого организация досуга и развлечений населения в ансамбле с способом еды делается ключевым направлением в работе общественного питания [14]. Рынок социального питания занимает лидирующее пространство в разделе экономики нашей государства. Перестройка форм организации питания населения, методик организации изготовления кулинарной продукции обеспечивают непрерывное становление ветви социального питания. Фирмы автономно вырабатывают стратегические намерения и стратегию собственной работы на базе рекламных изучений рынка [15]. На этот момент в г. Белгород работают довольно компаний, реализующих размашистый ассортимент яств и кулинарных изделий. Но между большого списка яств в рационы изредка возможно повстречать упоминание о этом стиле, как фьюжн. В городе нет предприятия, специализирующего на изготовлении яств в данной направленности, в следствие этого изобретение новаторского направления общественного питания, в рационы которого станут представлены яства, которые включают в себя соединение нескольких кухонь в широком ассортименте, считается довольно животрепещущим [23].

Любой гость не может оставаться безразличным к этим яствам. Они декорируют питание всякого празднества, считаются ассоциациями с праздниками [27].

Целью выпускной квалификационной работы считается разработка ассортимента блюд на базе стиля фьюжн и план кафе «Фьюжн».

Для достижения предоставленной цели были установлены надлежащие задачи:

- предположить ассортимент блюд в манере Фьюжн;
- реализовать технико-экономическое обоснование разрабатываемого проекта;
- создать производственную программку кафе;
- изготовить организационно-технические расчеты помещений кафе, включающие складские, производственные, торговые, административно-бытовые и технические [34];
- разглядеть вопросы защищенности жизнедеятельности и охраны труда на предприятии массового питания;
- исполнить ведущих финансовых характеристик, и на основании данных расчетов обосновать о необходимости постройки кафе;
- предположить планировку заведения [36].

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

В последнее время общественного питания является одной из самых популярных сфер бизнеса. В городах открывается все больше ресторанов, баров, кафе, кафетериев, столовых, закусочных. Все эти предприятия играют огромную роль в повышении культурного уровня населения [1].

Факторы, которые учитывались при проектировании кафе «Фьюжн»:

- социально-экономические;
- демографические;
- географические;
- численность населения предполагаемого района;
- развитие района.

Место строительства предприятия общественного питания кафе «Фьюжн» планируется по адресу: г. Белгород, ул. Николая Чумичова, 25.

В данном районе уже имеются действующие предприятия общественного питания, являющиеся непосредственными конкурентами проектируемого кафе. Основные характеристики отражены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе-пекарня «Бонифаций»	Проспект Славы, 31а	50	08:30-23:00	Официантами
Кафе «London»	Проспект Славы, 25	25	10:00-22:00	Официантами
Кафе «Оранжевый остров»	ул. Николая Чумичова, 30	30	00:00-12:00	Официантами
Итого		105		

Из табл. 1.1 можно увидеть, что в предполагаемом месте строительства предприятия общественного питания основную часть занимают кафе с формой обслуживания официантами, также следует отметить, что в данном районе предприятий в сфере обслуживания не так уж много [36].

Учитывая существующие нормативы предоставления услуг предприятия общественного питания населению, рассчитываем общее количество мест по формуле:

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

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

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

n – норматив мест на 100 жителей (20-25 лет вперед) [25].

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

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

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

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65) [44].

Исходя из того, что численность жителей выбранного района составляет 35 тыс. чел., число уезжающих жителей в другие районы составляет 11 тыс. чел., численность жителей, которые приезжают в район из других районов, равно 19,5 тыс. чел., по формулам (1.1)-(1.2) рассчитываем общее количество мест в предприятиях общественного питания данного района:

$$K_m = \frac{35 - (19,5 - 11) \times 1,65}{35} = 0,6$$

$$P = 35 \times 0,6 \times 46 = 996 \text{ мест}$$

Из расчетов видно, что общее количество мест в предприятии общественного питания должно составлять 996 мест. Исходя из анализа конкурирующих заведений, количество функционирующих посадочных мест в которых составляет 105, следует, что потребность в посадочных местах составляет 891. Это доказывает необходимость проектирования общедоступного предприятия в данном районе [45].

Проанализировав действующие предприятия общественного питания в выбранном районе предполагаемого строительства (табл. 1.1), было решено, что целесообразно разработать проект кафе «Фьюжн», что объясняется отсутствием в заданном районе общедоступных предприятий, специализирующихся на приготовлении блюд в таком стиле [21].

Исходя из потребности в посадочных местах в предполагаемом районе строительства и в соответствии с оптимальным числом мест в залах общедоступных предприятий, целесообразным решением является проектирование кафе, рассчитанного на 60 посадочных мест. [10].

Кафе – предприятие общественного питания, предоставляющие услуги по организации питания, предоставления отдыха посетителям, с ограниченным ассортиментом продукции, а также реализации фирменных и заказных блюд, изделий и напитков [3].

Кафе расположено в шаговой доступности от остановок общественного транспорта, более того, выбранное место строительства расположено в густо населенном районе г. Белгород, имеет удобную транспортную развязку и неподалеку имеется автостоянка. Рядом находятся жилые дома, что обеспечивает доступность кафе для местных жителей [7].

Исходя из расчетов общего количества мест в предприятиях общественного питания расположенных в данном районе г. Белгород, предполагается открыть кафе, рассчитанное на 60 посадочных мест.

Метод обслуживания официантами применяется в ресторанах, кафе, барах. При этом процесс обслуживания складывается из следующих операций: встречи и размещения потребителей, прием заказов, получения и подачи блюд, расчета [2].

Так как в кафе «Фьюжн» будут проходить различные мероприятия и праздники, то был выбран метод обслуживания официантами [40].

Проектируемое кафе будет размещаться по адресу: г. Белгород, ул. Николая Чумичова, 25. Данный район пользуется спросом в связи со своим местоположением в городе, так как находится рядом с городской площадью. В связи с этим спрос на данное предприятие будет высоким, так как выбранное место строительства кафе является совокупностью спального района, рекреационной, общественно-деловой и торговых зон, это обеспечит постоянный и непрерывный поток посетителей.

Режим работы проектируемого предприятия с понедельника по воскресенье с 11:00 до 23:00.

Неотъемлемая часть успешного функционирования и коммерческого успеха любого предприятия – своевременные и постоянные поставки сырья и полуфабрикатов. Организация продовольственного обеспечения кафе выполняется на основании необходимости изготовления в сырье конкретного названия и в согласовании с производственной программкой фирмы. Разведка поставщиков выполняется по каталогам и по собственным звонкам поставщиков, предлагающих собственные прайс-листы [30].

Месторасположение кафе «Фьюжн» считается комфортным для обеспечения сырьем и полуфабрикатами. В проектируемом предприятии станут применяться как прямые, например и косвенные каналы товародвижения. Доставка выполняется, как централизованно транспортом поставщика, например и автотранспортом фирмы. Сведения и черта источников обеспечения кафе «Фьюжн» представлены в табл. 1.2.

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
ООО «Белый город»	Молочные продукты	3 раза в неделю	Централизованный способ доставки
ООО «Белгородрыба»	Рыба и продукты морской гастрономии	2 раза в неделю	Централизованный способ доставки
ООО «Мираторг»	Мясо и продукты мясной гастрономии	3 раза в неделю	Централизованный способ доставки
ЗАО «Победа»	Овощи, фрукты	4 раза в неделю	Централизованный способ доставки
ОАО «Колос»	Хлеб и хлебобулочные изделия	Ежедневно	Централизованный способ доставки
ООО «Добрыня»	Алкогольные напитки и безалкогольные напитки	1 раз в две недели	Централизованный способ доставки
ООО «Тренд»	Чай, кофе, сахар, крупа	1 раз в неделю	Централизованный способ доставки
ОАО «Приосколье»	Птица, яйца	2 раза в неделю	Централизованный способ доставки
ОАО «ЭФКО»	Майонез, соусы, кетчуп	2 раза в неделю	Централизованный способ доставки
ООО «Заречье»	Мука	1 раз в две недели	Централизованный способ доставки

Исходя из данных, указанных в табл.1.2, можно увидеть, что кафе «Фьюжн» пользуется услугами местных поставщиков, тем самым обеспечивая своевременную доставку [25].

При проектировании и строительстве необходимо учитывать действующие нормы и правила обеспечения кафе теплом, электроэнергией, водой и системой канализации [25].

Также на территории проектируемого предприятия необходимо учесть наличие контейнеров для мусора и площадки для парковки посетителей. Только при соблюдении всех норм строительства кафе «Фьюжн» можно будет разместить по адресу ул. Николая Чумичова, 25.

В схеме технологического процесса отражаются особенности организационной системы фирмы, от коих находится в зависимости конструкция производственных помещений. Для классификации систематизации последующих расчетов нужно реализовать выбор технологической схемы изготовления, которая представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемые оборудования
Прием продуктов 8:00-12:00	Загрузочная	Весы товарные и грузовые тележки
Хранение продуктов	Складские помещения	Стеллажи и холодильное оборудование
Подготовка продуктов к тепловой обработке 8:00-16:30	Заготовочные цеха	Производственные столы, моечные ванны, разделочные доски
Приготовление продукции 10:00-22:30	Горячий и холодный цех	Механическое, тепловое и вспомогательное оборудование
Реализация продукции 11:00-23:00	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления 11:00-23:00	Зал кафе	Мебель

Задачами надлежащего шага считаются технологические расчеты, позволяющие ввести технико-экономические свойства проектируемого фирмы и подойти к разработке его объемно-планировочной схемы. Начальные данные для проектируемого фирмы представлены в табл. 1.4.

Исходные данные для проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные для проектируемого предприятия

Наименование предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе «Фьюжн»	г. Белгород, ул. Николая Чумичова 32	60	84 м ²	двухсменный	365

Таким образом, на основе проведенных исследований и расчетов было выбрано место для строительства предприятия общественного питания по адресу: г. Белгород, ул. Николая Чумичова, 25, а также были проанализированы такие критерии как: обслуживание, система снабжения, обоснованы режимы работы, определены источники снабжения предприятий сырьем и покупных товаров [25].

1.2. Организационно-технологические расчеты

Производственной программой кафе «Фьюжн» является расчетное меню для реализации блюд в зале предприятия общественного питания.

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

$$N_{\text{ч}} = P \times \frac{60 \times x_{\text{ч}}}{100 \times t_{\text{п}}}, \quad (1.3)$$

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

P – вместимость зала (число мест) [25];

$t_{\text{п}}$ – продолжительность посадки, мин [3];

$x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, % [4].

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}}. \quad (1.4)$$

Определение количества потребителей кафе представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость мест за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
11:00-12:00	1,5	0,4	36
12:00-13:00	1,5	0,9	81
13:00-14:00	1,5	0,9	81
14:00-15:00	1,5	0,9	81
15:00-16:00	1,5	0,5	45
16:00-17:00	1,5	0,5	45
17:00-18:00	1,5	0,3	27
18:00-19:00	0,5	0,5	15
19:00-20:00	0,5	0,5	15
20:00-21:00	0,5	0,5	15
21:00-22:00	0,5	0,4	12
22:00-23:00	0,5	0,3	9
Итого за день			462

Из приведенных в табл. 2.1 данных видно, что количество посетителей за день составляет 462 человека.

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

$$n_d = N_d \times m, \quad (1.5)$$

где n_d – общее количество блюд [25];

N_d – число потребителей в течение дня [25];

m – коэффициент потребления блюд [5].

Таким образом, количество блюд составит:

$$n_d = 462 \times 2,5 = 1155 \text{ блюд.}$$

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

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

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные закуски:	35		404
- гастрономические продукты		30	121
- салаты		70	283
Супы:	5	100	58
Вторые горячие блюда:	40		462
- рыбные		20	92
- мясные		60	277
- овощные, крупяные, мучные:		20	92
Сладкие блюда	20	100	231

Количество остальной продукции и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа общественного питания [5]. Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров представлен в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 462 человека
Горячие напитки:	Л	0,14	64,68
- чай		0,07	32,34
- кофе		0,07	32,34
Холодные	Л	0,09	41,58

напитки:			
- соки		0,03	13,86
- минеральная вода		0,03	13,86
- фруктовая вода		0,03	13,86
Хлеб:	Г	75	34650
- ржаной		25	11550
- пшеничный		50	23100
Фрукты	Кг	0,03	13,86
Пиво	Л	0,025	11,55

Исходя из произведенных расчетов, учитывая ассортимент реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню на один или несколько дней, в котором указывают номера рецептов, наименование и количество продукции [13].

Таблица 1.7

Производственная программа кафе «Фьюжн»

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №1	Морковно-куриное суфле	200	72
Горячие напитки			
ТТК №2	Чай зеленый	200	34
ТТК №3	Чай черный	200	34
ТТК №4	Чай белый	200	30
ТТК №5	Чай фруктовый	800	16
ТТК №6	Кофе «Американо»	200	51
ТТК №7	Кофе «Эспрессо»	30	34
ТТК №8	Кофе «Латтэ»	250	35
ТТК №9	Кофе «Капучино»	200	62
Сладкие блюда			
ТТК №10	Брускетта миндаль-кокос	150	39
ТТК №11	Брускетта орехово-виноградная	150	38
ТТК №12	Мандарино-ананасовый компот	200	40
ТТК №13	Компот из айвы и фейхоа	200	39
ТТК №14	Апельсиновый рай	150	38

Продолжение табл. 1.7

1	2	3	4
ТТК №15	Манго в карамельно-сливочном соусе	200	37
Холодные блюда и закуски			
ТТК №16	Маринованные кальмары с имбирным	150	30

	соусом		
ТТК №17	Свекольно-тунцовый салат	150	54
ТТК №18	Вишнево-сырный салат с креветками	150	60
ТТК №19	Салат с персиками, пармезаном и говядиной	150	55
ТТК №20	Салат из клубники сыра и говядины	150	61
ТТК №21	Куриный салат с питахайей	150	53
ТТК №22	Медово-говяжьих рулетки	150	25
ТТК №23	Канане с креветками и грибами	150	21
ТТК №24	Мясная тарелка	150	25
ТТК №25	Маринованные сливы	150	20
Супы			
ТТК №26	Суп с креветками и щавелем	250	14
ТТК №27	Суп «Чесночный цуккини» с уткой	250	15
ТТК №28	Суп с кальмаром и черносливом	250	11
ТТК №29	Суп «Миндальная утка»	250	18
Вторые горячие блюда			
ТТК №30	Форель в мятном соусе	180	30
ТТК №31	«Авокадный сом»	250	29
ТТК №32	Апельсиновая семга с мятой	180	33
ТТК №33	Имбирная свиная ножка	200	65
ТТК №34	Говяжий стейк с манго и рыбным соусом	170/30/25	71
ТТК №35	Утиная грудка с можжевельником	200	70
ТТК №36	Гречневая каша с черносливом	200	44
ТТК №37	Бифштекс из нута с рыбным соусом	200	48
Гарниры			
ТТК №38	Чесночные брокколи	150	48
ТТК №39	Овощи-гриль	150	70
ТТК №40	Шпинат с лимоном и имбирем	150	59
ТТК №41	Брюссельская капуста с орехами	100	72
Хлеб			
	Ржаной	50	231
	Пшеничный	50	462
Безалкогольные напитки			
	Лимонад-питахайя	500	6
	«Кока-кола» ваниль	500	8
	«Спрайт» огурец	500	6
	«Фанта» виноград	500	8
	Сок яблочный «Rich»	200	16
	Сок апельсиновый «Rich»	200	16
	Сок из манго«Rich»	200	21
	Сок гранатовый	200	16
	Минеральная вода «Аква минерале»	500	16

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4
	Минеральная вода «Аква минерале» негазированная	500	12
Пиво			

	Молочное пиво «Bilk»	500	5
	Вишневое пиво «Kriek»	500	5
	Бамбуковое пиво «Bamboo»	500	4
	Тыквенное пиво «Smyttynose»	500	5
	Шоколадное пиво «Shanandoah»	500	4

Данная производственная программа указывает на то, что в кафе «Фьюжн» представлен широкий ассортимент продукции, способный удовлетворить потребность любого посетителя.

Проектирование складских помещений

Для определения количества сырья по расчетному меню производим расчет массы каждого из продуктов (G , кг), необходимых для приготовления всех блюд, которые входят в состав производственной программы предприятия, по формуле:

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

где, g_r – норма сырья на 1 блюдо или на 1 кг готового блюда по сборнику рецептов или технико-технологическим картам, г;

n – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг) реализуемой предприятием за день в состав, который входит данный продукт.

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно в соответствии со сборником рецептов и технико-технологической картой. Расчет общего количества сырья определяем по формуле:

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

где, $G_1 \dots G_2$ – масса продукта данного вида входящего в состав реализуемых блюд, кг. ¶

¶

Расчет количества требуемого сырья представлен в приложении 1. ¶

На основании выполненных расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость, которая представлена в табл. 1.8. ¶

Таблица 1.8 ¶

Сводная продуктовая ведомость ¶

¶

Наименование сырья ¹	Количество продуктов, кг ²
1	2
Авокадо	3,22
Айва	1,89
Ананас	2,45
Апельсин	8,38
Арахис	1,65
Брокколи	7,20
Белокочанная капуста	7,20
Буженина	1,26
Вермишель	0,55
Виноград	2,57
Вишня с/м	2,82
Вода «Аква минерале» без газа	12 бут.
Вода «Аква минерале» с газом	16 бут.
Газированный напиток «Лимнад-питахайя»	6 бут.
Газированный напиток «Кока-кола»	8 бут.
Газированный напиток «Спрайт»	6 бут.
Газированный напиток «Фанта»	8 бут.
Говядина	37,44
Грудинка копченая	1,60
Груша	4,78
Грецкие орехи	4,31
Грибы	4,97
Имбирь	1,89
Кальмары	2,38
Кальмары маринованные	4,92
Карбонат	1,60
Картофель	0,72
Креветка	17,59
Курица	63,57
Корица	0,11
Кукуруза	5,04

Кабачок	5,25
Клубника с/м	2,87
Кофе натуральный	1,63

Продолжение табл. 1.8

1	2
Кокос	5,16
Лайм	0,36
Лимон	2,02
Лук репчатый	4,69
Лук красный	0,43
Малиновый соус	0,73
Манго	8,57
Мандарин	2,45
Масло растительное	1,13
Масло сливочное	1,27
Масло оливковое	0,28
Мед	0,75
Миндаль	5,15
Молоко	16,99
Морковь	6,86
Можжевельник	2,80
Мята	1,26
Нут	6,72
Палтус	6,50
Пармезан	3,11
Персики свежие	2,13
Питахайя	2,65
Пиво бамбуковое «Bamboo»	4 бут.
Пиво вишневое «Kriek»	5 бут.
Пиво молочное «Bilk»	5 бут.
Пиво тыквенное «Smyttynose»	5 бут.
Пиво шоколадное «Shanandoah»	4 бут.
Рыбный соус	1,78
Сахар	3,86
Сахарная пудра	0,07
Свекла	1,35
Свинина	21,50
Салат-латук	4,86
Сельдерей корень	0,62
Семга	7,42
Сом	5,05
Сок апельсиновый «Rich»	16 бут.
Сок гранатовый	16 бут.
Сок из манго «Rich»	21 бут.
Сок яблочный «Rich»	16 бут.
Сыр Алтай	2,64
Томатная паста	0,37
Уксус столовый	0,47
Утка филе	5,19

Фейхоа	2,07
Форель	6,75
Хлеб пшеничный	6,23

Окончание табл. 1.8

1	2
Хлеб ржаной	3,23
Цукини	0,83
Чай белый	0,06
Чай зеленый	0,06
Чай фруктовый	0,13
Чай черный	0,06
Чернослив	0,82
Чеснок	4,26
Шпинат	10,4
Щавель	0,70
Яйца	27 шт. (1,24)

Расчет площади, занимаемой продуктами в складской группе помещений, рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{пр}} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times K_{\text{т}}}{n}, \quad (1.8)$$

где, G – среднее количество продукта, кг [25];

t – срок хранения продуктов, дней [25];

$K_{\text{т}}$ – коэффициент, учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2,0) [3];

Расчет площади занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов представлен в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Среднее количество продукта, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих	Удельная нагрузка на 1 м ² площади	Площадь, занимаемая продуктом, м ²	Вид складского оборудования
-----------------------	---------------------------------	---------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---	---	-----------------------------

				хранени ю, кг	ди пола кг/м ²		
1	2	3	4	5	6	7	8
Арахис	1,65	10	1,1	18,15	100	0,181	ст.

Окончание табл. 1.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Вермишель	0,55	10	1,1	6,05	300	0,021	ст.
Грецкие орехи	4,31	10	1,1	47,41	100	0,474	ст.
Корица	0,11	5	1,1	0,61	100	0,006	ст.
Кофе	1,63	5	1,1	8,97	100	0,090	ст.
Кальмары консервирован ные	4,92	10	1,2	59,0	250	0,236	ст.
Масло растительное	1,13	3	1,1	3,73	180	0,021	ст.
Можжевельни к	2,80	10	1,1	30,8	500	0,062	ст.
Миндаль	5,15	10	1,1	56,7	100	0,567	ст.
Мед	0,75	5	1,5	5,63	400	0,014	ст.
Пиво бутылочное	11,5	5	1,1	5,75	200	0,028	ст.
Нут	6,72	5	1,1	37,0	500	0,074	ст.
Сахар	3,86	5	1,1	21,2	500	0,042	пт.
Сахарная пудра	0,07	10	1,1	0,77	500	0,002	ст.
Сок апельсиновый «Rich»	16 бут. (3,2)	2	1,1	7,04	200	0,035	ст.
Сок гранатовый	16 бут. (3,2)	2	1,1	7,04	200	0,035	ст.
Сок из манго «Rich»	21 бут. (4,2)	2	1,1	9,2	200	0,046	ст.
Сок яблочный «Rich»	16 бут. (3,2)	2	1,1	7,04	200	0,035	ст.
Чай белый	0,06	10	1,1	0,66	100	0,007	ст.
Чай зеленый	0,06	10	1,1	0,66	100	0,007	ст.
Чай фруктовый	0,13	10	1,1	1,54	100	0,015	ст.
Чай черный	0,06	10	1,1	0,66	100	0,007	ст.
Чернослив	0,82	5	1,1	4,51	100	0,045	ст.
Итого						1,948	Стеллаж
						0,042	Подтова рник

Для хранения сырья в кладовой сухих продуктов устанавливаем подтоварник ПТ-120/50 (габаритные размеры 1200×500 мм) в количестве 1

шт [30]. Для хранения сырья в кладовой овощей принимаем подтоварник CRYSPI ПКИ Ш 900/600/300 в количестве 1 шт [30].

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

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Средневзвешенное количество продукта, 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	7,20	10	1,1	79,2	300	0,264	пт.
Картофель	0,72	10	1,1	7,92	500	0,016	пт.
Кабачок	5,25	10	1,1	57,8	500	0,116	пт.
Лук репчатый	4,69	10	1,1	51,6	200	0,258	пт.
Лук красный	0,43	10	1,1	4,73	200	0,024	пт.
Морковь	6,86	10	1,1	75,5	200	0,078	пт.
Свекла	1,35	10	1,1	14,9	150	0,099	пт.
Итого						0,855	Подтоварник

К установке принимаем подтоварник CRYSPI ПКИ Ш 900/600/300 в количестве 1 шт [30].

Требуемую вместимость холодильного шкафа, $E_{\text{треб}}$, кг, определяем по формуле:

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

где, G – масса сырья подлежащего хранению, кг [25].;

φ – коэффициент учитывающий массу тары в которой хранится сырье (0,75...0,80)

При выборе вместимости холодильного шкафа исходим из того, что каждая 0,1 м³ объема, указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящихся в нем продуктов [30].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет количества молочно-жировых продуктов и гастрономии, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Буженина	1,26	2	2,52
Грудинка копченая	1,60	2	3,20
Кальмары маринованные	4,92	10	49,20
Карбонат	1,60	2	3,20
Малиновый соус	0,73	4	2,92
Масло сливочное	1,27	3	3,81
Молоко 2,5%	16,99	1,5	25,49
Сыр Алтай	2,64	5	13,2
Пармезан	3,11	5	15,55
Рыбный соус	1,78	4	7,12
Томатная паста	0,37	10	3,70
Яйцо	27 шт. (1,24)	5	6,20
Итого			136,09

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для молочно-жировых продуктов и гастрономии составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{130,88}{0,75} = 181,33 \text{ кг}$$

Для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии устанавливаем 1 холодильный шкаф POLAIR ШХ-1,0 (СМ110-S) вместимостью 200 кг [30].

Расчет количества мясопродуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу представлен в таблице 1.12.

Таблица 1.12

Расчет количества мясопродуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Говядина	37,44	3	112,32
Курица	63,57	2	127,14
Свинина	21,50	3	64,5
Филе утки	5,19	1	5,19
Итого			309,15

Требуемая вместимость холодильного шкафа для мясопродуктов составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{309,15}{0,80} = 386,4 \text{ кг}$$

Для хранения мясопродуктов устанавливаем 2 холодильных шкафа шкафа POLAIR ШХ-1,0 (СМ110-S) вместимостью 200 кг [30].

Таблица 1.13

Расчет количества фруктов, ягод, напитков 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
Авокадо	3,22	2	6,44
Айва	1,89	2	3,78
Ананас	2,45	2	4,90
Апельсин	5,95	2	11,9
Брокколи	7,20	5	36,0
Виноград	2,57	2	5,14
Вода минеральная «Аква минерале» без газа	12 бут. (6,0)	2	12,0

Вода минеральная «Аква минерале» с газом	16 бут. (8,0)	2	16,0
--	---------------	---	------

Окончание табл. 1.13

1	2	3	4
Газированный напиток «Лимонад- питахайя»	6 бут. (3,0)	2	6,0
Газированный напиток «Кока- кола»	8 бут. (4,0)	2	8,0
Газированный напиток «Спрайт»	6 бут. (3,0)	2	6,0
Газированный напиток «Фанта»	8 бут. (4,0)	2	8,0
Грибы	4,97	2	9,94
Груша	4,78	2	9,56
Имбирь	1,89	2	3,78
Кукуруза	5,04	5	25,2
Кокос	5,16	2	10,32
Лайм	0,36	2	0,72
Лимон	2,02	2	4,04
Манго	8,57	2	17,14
Мандарин	2,45	2	4,9
Мята	1,26	10	12,6
Персик	2,13	2	4,26
Питахайя	2,65	2	5,3
Салат-латук	4,86	2	9,72
Фейхоа	2,07	2	4,14
Цукини	0,83	5	4,15
Чеснок	4,26	5	21,3
Шпинат	10,4	5	52,0
Щавель	0,70	5	3,50
Итого			326,73

Требуемая вместимость холодильного шкафа для фруктов, ягод, напитков и овощей составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{326,73}{0,75} = 435,6 \text{ кг}$$

Для хранения фруктов, ягод, напитков и овощей устанавливаем холодильные шкафы POLAIR ШХ-1,0 (СМ110-S) вместимостью 200 кг и 2 холодильных шкафа Ариада R700M вместимостью 140 кг [30].

Таблица 1.14

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Вишня с/м	2,82	10	28,2
Клубника с/м	2,87	10	28,7
Креветка	17,59	4	70,36
Палтус	6,50	4	26
Семга	7,42	4	29,7
Сом	5,05	4	20,2
Форель	6,75	4	27,0
Итого			230,2

Требуемая вместимость морозильного ларя составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{230,2}{0,80} = 287,8 \text{ кг}$$

Для хранения продуктов устанавливаем 3 морозильные лари ITALFROST вместимостью 97 кг (габаритные размеры 1437×662мм) [30].

Подобрав необходимое складское оборудование, определяем суммарную площадь, занимаемую всеми видами оборудования по формуле:

$$S_{\text{обор}} = S_{\text{подт}} + S_{\text{стел}} + S_{\text{хол}}, \quad (1.10)$$

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

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

$S_{\text{хол}}$ – площадь, занимаемая холодильниками, м².

Расчет площади занятой оборудованием кладовой сухих продуктов представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-120/50	1	1200	500	0,60	0,60
Стеллаж	ТЕХНО-ТТ СТР-324/1806	1	1800	600	1,08	1,08
Итого						1,68

Общую площадь помещения определяем по формуле:

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

где, $S_{\text{общ}}$ – общая площадь помещения, м² [25];

$S_{\text{обор}}$ – площадь, занимаемая оборудованием, м² [25];

η – коэффициент использования площади помещения (для кладовой сухих овощей 0,4...0,6; для охлаждаемых камер 0,45...0,60) [25].

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,68}{0,4} = 4,20 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 5,01 м²

Таблица 1.16

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	CRYSPI ПКИ Ш 900/600/300	1	900	600	0,54	0,54
Итого						0,54

Таким образом, площадь кладовой овощей составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{0,54}{0,4} = 1,35 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 1,35 м².

Расчет площади занятой оборудованием в помещении для холодильных шкафов представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Определение площади, занятой оборудованием в помещении для
холодильных шкафов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-1,0 (СМ110-S)	4	1402	710	0,00	3,98
Холодильный шкаф	Ариада R700M	2	800	725	0,58	1,16
Морозильная ларь	ITALFROS T	3	1437	662	0,95	2,85
Итого						7,99

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.12).

Таким образом, площадь помещения холодильных шкафов составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{7,9}{0,5} = 15,98 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения для холодильных шкафов 16 м²

В кафе прием товара осуществляет заведующий складом. При получении продуктов со склада проверяется их соответствие требованию-накладной по ассортименту, массе и качеству. В кафе оборудованы холодильники, в которых хранятся продукты со среднетемпературным режимом хранения [13]. Для хранения сыпучих продуктов в предприятии общественного питания оборудована кладовая для сухих продуктов. Отпуск продуктов осуществляется ежедневно [22].

1.4. Проектирование мясо-рыбного цеха

Режим работы мясо-рыбного цеха с 10.00 до 22.30.

Проектирование цеха начинаем с разработки производственной программы которая представлена в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3		4	5		6
Форель							
Рыба потрошенная целиком	Форель в мятном соусе	225	180	30	6,75	5,40	ручной
Итого					6,75	5,40	
Палтус							
Порционные куски	Свекольно-палтусовый салат	121	100	54	6,50	5,40	ручной
Итого					6,50	5,40	
Сом							
Филе, порционный кусок	Авокадный сом	174,4	150	29	5,05	4,35	ручной
Итого					5,05	4,35	
Семга							
Стейк	Апельсиновая семга	225	180	33	7,42	5,94	ручной
Итого					7,42	5,94	
Морепродукты							
Креветка							
Креветка целиком	Вишнево-сырный салат с креветками	208	145	60	12,48	8,70	ручной
	Суп с креветками и щавлем	173,9	120	14	2,43	1,68	
Итого					14,91	10,38	
Кальмар							
Порционный кусок	Суп с кальмаром	217	100	11	0,55	1,10	

	черносливом						
Итого					0,55	1,10	

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина							
Порционный кусок	Салат с персиками, пармезаном и говядиной	103,1	65	55	5,67	3,57	ручной
	Салат из клубники, сыра и тушеной говядины	119	75	61	7,25	4,57	
Итого					12,92	8,14	
Говядина (вырезка)							
Филе	Медово-говозжи рулетки	215	140	25	5,37	3,36	ручной
Стейк	Стейк говяжий стейк из	269,8	170	70	19,15	12,07	ручной
Итого					24,52	15,43	
Свинина							
Порционные куски натуральные с косточкой	Имбирная свиная ножка	330,8	225	65	21,50	14,62	ручной
Итого					21,50	14,62	
Курица							
Филе	Куриная грудка с можжевельником	277,5	200	70	26,43	14,0	ручной
Порционный кусок	Курино-морковное суфле	277,5	200	72	27,18	14,40	ручной
Итого					53,61	28,4	
Утка (филе)							
Порционный кусок	Чесночный цукини с уткой	144,3	140	15	2,16	2,10	ручной
	Миндальная утка	168,8	125	18	3,03	2,25	
Итого					5,19	4,35	

В данном цехе можно выделить две основные линии:

В данном цехе можно выделить две основные линии:

- линию обработки мяса и птицы [14];
- линию обработки рыбы (табл. 1.19).

Таблица 1.19

Схема технологического процесса цеха

Наименование линий	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
	Измельчение	Мясорубка
Линия обработки рыбы	Размораживание	Ванна моечная
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

Холодильное оборудование в цехе предназначено для хранения сырья и полуфабрикатов, необходимую вместительность холодильного шкафа определяем при условии хранения в нем половины сменного количества скоропортящегося сырья не подвергаемого обработке, и четвертой части вырабатываемого за смену полуфабриката [14]. Требуемую вместительность холодильного шкафа ($E_{\text{треб}}$) определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.13)$$

где G_1 – масса скоропортящегося сырья и полуфабриката, использующегося для приготовления продукции за пол смены, кг [25];

G_2 – масса блюд реализуемых в час максимальной загрузки зала, кг [25];

φ_1, φ_2 – коэффициент учитывающий массу посуды ($\varphi_1 = 0,8$; $\varphi_2 = 0,7$) [25].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Расчет требуемой вместительности холодильного шкафа

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья или полуфабриката, кг	Количество сырья за 0,5 смены, кг	Количество полуфабриката за 0,25 смены, кг
1	2	3	4
Палтус (сырье)	6,50	3,25	
Палтус (полуфабрикат)	5,40		1,35
Семга (сырье)	7,42	3,71	

Семга (сырье)	7,42	3,71	
---------------	------	------	--

Окончание табл. 1.20

1	2	3	4
Семга (полуфабрикат)	5,94		1,48
Форель (сырье)	6,75	3,37	
Форель (полуфабрикат)	5,40		1,35
Сом (сырье)	5,05	2,52	
Сом (полуфабрикат)	4,35		1,08
Креветка (сырье)	14,91	7,45	
Креветка (полуфабрикат)	10,38		2,59
Кальмары (сырье)	0,55	0,27	
Кальмары (полуфабрикат)	1,1		0,27
Говядина (сырье)	37,44	18,72	
Говядина (полуфабрикат)	24,17		6,04
Свинина (сырье)	21,50	10,75	
Свинина (полуфабрикат)	14,62		3,65
Курица (сырье)	53,61	26,8	
Курица (полуфабрикат)	28,40		7,1
Утка (сырье)	5,39	10,78	
Утка (полуфабрикат)	4,35		1,08
Итого:		90,65	26,92

Требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{90,65}{0,8} = \frac{26,92}{0,7} = 151,7 \text{ кг}$$

По результатам расчета принимаем к установке холодильный шкаф «Капри 0,9 М» вместимостью до 160 кг [30], в котором при правильном соблюдении товарного соседства будет храниться все сырье и полуфабрикаты.

Численность производственных работников в цехе рассчитываем на основе производственной программы и с учетом норм выработки на одного работника в час по операциям [25]. Явочное количество производственных работников определяем по формуле:

$$N_{\text{яв}} = \sum \frac{n}{H_{\text{с}} \times T \times \lambda}, \quad (1.14)$$

где n – количество перерабатываемого сырья за день, кг [25];

$H_{\text{с}}$ – норма выработки одного работника за час, кг, (шт./ч) [25];

T – продолжительность работы повара, ч [25]

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

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

Таблица. 1.21

Расчет численности работников мясо-рыбного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-часов
1	2	3	4
Палтус:			
Обработка	6,50	112,0	0,050
нарезка порционных кусков	5,40	29,4	0,180
Семга:			
Обработка	7,42	112,0	0,060
нарезка мелких кусков	5,94	29,4	0,20
Форель:			
Обработка	6,75	112,0	0,060

рыба целиком	5,40	52,2	0,103
Сом:			
Обработка	5,05	112,0	0,045
нарезка порционных кусков	4,35	28,7	0,151
Креветка:			
Обработка	14,91	112,0	0,133
Кальмар:			
Обработка	0,55	112,0	0,004
Говядина:			
мойка	37,44	1900	0,020
зачистка	34,77	130	0,267
нарезка мелких кусков	8,14	20,9	0,389
нарезка порционных кусков	15,43	135,0	0,114
Свинина:			
мойка	21,50	1600,0	0,013
зачистка	21,50	170,0	0,126
нарезка порционных кусков	14,62	160,0	0,0905
Курица:			
мойка	53,61	416,7	0,128
нарезка	28,40	11,6	2,448
Утка:			
мойка	5,39	416,7	0,012
нарезка	4,35	11,6	0,375
Итого:			4,986

Таким образом, явочная численность работников мясо-рыбного цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{4,986}{8} = 0,62 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) производительность работников ($N_{спис}$) определяем по формуле [25]:

$$N_{спис} = N_{яв} \times K_1 \times K_{см} \quad (1.15)$$

где K_1 – коэффициент учитывающий выходные и праздничные дни [25];

$K_{см}$ – коэффициент сменности (может равняться 1; 1,5; 2) [25].

С учетом производимого расчета численности работников, определяем общую (списочную) производительность работников:

$$N_{спис} = 0,43 \times 1 \times 1,58 = 0,98 \text{ чел.}$$

Из полученных данных видим, что количество работников в цехе составляет больше одного. Принимаем, что в заготовочных цехах будут работать одни и те же работники. График выхода на работу работников

заготовочных цехов представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

График выхода на работу поваров заготовочных цехов

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пн	Сб	Вс
Повар 1	10.00- 19.00	В	10.00- 19.00	В	10.00- 19.00	В	10.00- 19.00

С учетом произведенных расчетов составили график выхода на работу работников цеха.

Для мойки и обработки сырья в мясо-рыбном цехе предусматриваем рабочие места с моечными ваннами и производственными столами [15]. Расчет моечных ванн производим по формулам:

$$V = \frac{G \times (1 + W)}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.16)$$

где G – масса продукта подвергаемого мойке или хранению, кг;

W – норма воды для обработки 1 кг продуктов, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [25];

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³ [25];

K – коэффициент заполнения ванны ($K = 0,85$) [25];

λ – оборачиваемость ванны, зависящая от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны.

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_u}, \quad (1.17)$$

где T – продолжительность расчетного периоды (смены), часы [25];

t_u – продолжительность рабочего цикла обработки, мин [25].

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Объемная масса продукта кг/дм ³	Продолжительность цикла обработки продукта, мин	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
1	2	3	4	5	6	7	8
Размораживание:							СП-523/1200, 40 дм ³
Палтус	6,50	2	0,45	150	3,2	15,9	
Семга	7,42	2	0,45	150	3,2	18,2	

Окончание табл. 1.23

1	2	3	4	5	6	7	8
Форель	6,75	2	0,45	150	3,2	16,5	
Сом	5,05	2	0,45	150	3,2	12,3	
Кальмар	0,55	2	0,45	150	3,2	1,34	
Креветка	12,48	2	0,45	150	3,2	30,5	
Мойка:							
Палтус	6,50	3	0,45	45	10,6	6,4	
Семга	7,42	3	0,45	45	10,6	7,3	
Форель	6,75	3	0,45	45	10,6	6,6	
Сом	5,05	3	0,45	45	10,6	4,9	
Итого:						119,9	
Мойка:							
Говядина	37,44	3	0,85	35	13,7	15,1	
Свинина	21,50	3	0,85	35	13,7	8,7	
Курица	53,61	3	0,25	35	13,7	73,7	
Утка	5,39	3	0,25	35	13,7	7,4	
Итого						104,9	

На основании расчетов принимаем к установке один стол со встроенной моечной ванной СП-523/1200 объемом 600 дм³ [8].

Длину производственных столов (L) определяем по количеству работников, одновременно занятых на выполнении данной операции, и длине стола на одного работника по формуле:

$$L = l \times N_{яв}, \quad (1.17)$$

где l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l = 1,25$) [3].

Таким образом, длина столов составляет:

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

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (1.18)$$

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

Количество столов составит:

$$\frac{1,25}{1,20} = 1,04 \text{ шт.}$$

Каждое рабочее место работника будет укомплектовано разделочными досками, ножами, весами настольными и емкостями для полуфабрикатов из рыбы и мяса [14].

Расчет площади цеха представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование принятого оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол со встроенной моечной ванной	СП-523/1200	1	1200	900	1,08	1,08
Стол производственный		1	1200	800	0,96	0,96
Стеллаж технологический	СТР-324	1	600	400	0,24	0,24
Весы настольные	SUPRA-MGS-130	1	345	310	–	на столе
Шкаф	Капри 0,9 М	1	795	710	0,564	0,564

холодильный						
Раковина для рук	–	1	500	450	0,225	0,225
Бак для отходов	–	1	400	300	0,12	0,12
Итого:						2,22

Общую площадь мясо-рыбного цеха определяем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.19)$$

где S – общая площадь помещения, м²;

$S_{\text{обор}}$ – площадь занимаемая оборудованием, м²;

η – коэффициент использования площади (0,35).

Площадь мясо-рыбного цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,18}{0,35} = 9,09 \text{ м}^2$$

На основании полученных данных, принимаем площадь мясо-рыбного цеха 9,08 м².

В цех приходят уже готовые полуфабрикаты, а повара предугадывают последующее внедрение мяса, птицы, рыбы. На рабочем пространстве для изготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, установлен производственный питание, на который укладывают разделочную доску, с левой стороны располагают лоток с сырьем, а справа – с полуфабрикатами. За доской ставят железный ящик со специями и настольные весы. Над производственным столом вывешена таблица общепризнанных отходов при обработке сырья и выхода полуфабрикатов.

В цехе трудится повар III разряда. Он делают работу, на основании производственной программы, которое получает у заведующего ответственного за поставку сырья [4].

1.5. Проектирование овощного цеха

Овощной цех проектируемого предприятия начинает работу за час до открытия зала, с 9.00 до 17.30. Продолжительность рабочего дня поваров – 8 часов.

Производственную программу овощного цеха разрабатываем на основании производственной программы проектируемого предприятия.

Производственная программа овощного цеха.

Таблица 1.25

Производственная программа овощного 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
Картофель							
Нарезанный кубиком	Суп с креветками и шавелем	51,5	50	14	0,72	0,70	Ручной, механический
Итого:					0,72	0,70	
Морковь							
Целиком очищенная	Морковно-куриное суфле	75,3	75	72	5,42	5,40	Ручной, механический
Нарезанная кубиком	Свекольно-палтусовый салат	25	20	54	1,35	1,08	
Нарезанная соломкой	Медово-говяжьих рулетики	3,75	3	25	0,09	0,08	
Итого:					6,86	6,56	
Авокадо							
Целиком очищенный	Авокадный сом	111,1	80	29	3,22	2,32	Ручной
Итого:					3,22	2,32	
Свекла							
Нарезанная соломкой	Свекольно-палтусовый салат	25	20	54	1,35	1,08	Ручной, механический
Итого:					1,35	1,08	
Лук красный							
Нарезанная	Куриный	8,3	7	53	0,43	0,37	Ручной

Мытый кольцами	салат с питахайей						
Итого:					0,43	0,37	
Салат-латук							
Мытый целиком	Вишнево- сырный салат с креветками	27,7	20	60	1,66	1,20	Ручной
Мытый целиком	Салат с персиками, пармезаном и говядиной	27,7	20	55	1,52	1,1	Ручной
Мытый целиком	Салат из клубники, сыра и говядины	27,7	20	61	1,68	1,22	Ручной

Продолжение табл. 1.25

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого:					4,86	3,52	
Питахайя							
Нарезанн ая брусочка ми	Куриный салат с питахайей	50	35	53	2,65	1,85	Ручной, механичес кий
Итого:					2,65	1,85	
Брокколи							
Мытый целиком	Чесночные брокколи	150	120	48	7,2	5,76	Ручной
Итого:					7,2	5,76	
Цукини							
Очищенн ый	Чесночный цукини с уткой	55,5	50	15	0,83	0,75	Ручной
Итого:					0,83	0,75	
Шпинат							
Шинкован ный, перебранн ый	Шпинат с лимоном и имбирем	158	120	59	9,2	7,08	Ручной
Шинкован ный, перебранн ый	Чесночный цукини с уткой	80	40	15	1,20	0,60	
Итого:					10,4	7,68	
Помидоры							
Нарезанн ые кольцами	Овощи гриль	60	35	70	4,20	2,40	Ручной
Итого:					4,20	2,40	
Лук репчатый							
Нарезанный	Свекольно-	11,9	10	54	0,64	0,54	Ручной,

кубиком	палтусовый салат						механический
	Суп с креветками и шавелем	40,5	30	14	0,57	0,42	
	Бифштекс из нута с рыбным соусом	14,2	10	48	0,68	0,48	
	Овощи гриль	40	20	70	2,80	1,40	
Итого:					4,69	2,84	
Корень сельдерея							
Нарезанный кубиком	Куриный салат с питахайей	11,7	8	53	0,62	0,42	Ручной, механический

Продолжение табл. 1.25

1	2	3	4	5	6	7	8
Шампиньоны							
Нарезанные кубиком	Канapé с креветками и грибами	59,2	45	21	1,24	0,94	Ручной, механический
Нарезанные кубиком	Куриная грудка с можжевельником	53,3	40	70	3,73	2,80	
Итого:					4,97	3,74	
Чеснок							
Шинкованный	Чесночные брокколи	41,6	20	48	1,99	0,96	Ручной
	Маринованные кальмары с имбирным соусом	12,8	10	30	0,38	0,30	
	Вишнево-сырный салат с креветками	12,8	10	60	0,76	0,60	
	Чесночный цуккини с уткой	33,3	20	15	0,49	0,30	
	Имбирная свиная ножка	12,8	10	65	0,83	0,65	
Итого:					4,45	2,81	
Кабачки							
Нарезанные кубиком	Овощи-гриль	75	45	70	5,25	3,15	Ручной, механический
Итого:					5,25	3,15	

Чернослив							
Мытый целиком	Суп с кальмаром и черносливом	75	75	11	0,82	0,82	Ручной
Итого:					0,82	0,82	
Имбирь (корень)							
Целиком очищенный	Маринованные кальмары	13,7	10	30	0,41	0,30	Ручной
	Имбирная свиная ножка	13,7	10	65	0,89	0,65	
	Шпинат с лимоном	13,7	10	59	0,80	0,59	
Итого:					2,1	1,54	

Продолжение табл. 1.25

1	2	3	4	5	6	7	8
Апельсин							
Мытый целиком, очищенный	Апельсин в духовке с медом и корицей	194	130	38	7,37	4,94	Ручной
	Апельсиновая семга с мятой	30,6	20	33	1,01	0,66	
Итого:					8,38	5,60	
Мята							
Мытая целиком	Форель в мятном соусе	20	20	30	0,60	0,60	Ручной
	Апельсиновая семга с мятой	20	20	33	0,66	0,66	
Итого:					1,26	1,26	
Лимон							
Мытый целиком, очищенный	Авокадный сом	36,6	20	29	1,06	0,58	Ручной
	Шпинат с лимоном и имбирем	16,39	10	59	0,96	0,59	
Итого:					2,02	1,17	
Лайм							
Мытый целиком	Форель в мятном соусе	12	12	30	0,36	0,36	Ручной
Итого:					0,36	0,36	
Фейхоа							
Нарезанная брусочками	Компот из айвы и фейхоа	53,2	35	39	2,07	1,36	Ручной, механический

Итого:					2,07	1,36	
Кукуруза							
Мытая целиком, очищенная	Овощи гриль	72,1	50	70	5,04	3,50	Ручной
Итого:					5,04	3,50	
Груша							
Нарезанная ломтиками	Куриная грудка с можжевельником	68,40	50	70	4,78	3,50	Ручной, механический
Итого:					4,78	3,50	
Ананасы свежие							

Окончание табл. 1.25

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанные кубиком	Мандарино-ананасовый компот	61,3	35	40	2,45	1,40	Ручной, механический
Итого:					2,45	1,40	
Персики свежие							
Нарезанные кубиком	Салат с персиками, пармезаном и говядиной	38,8	35	55	2,13	1,92	Ручной, механический
Итого:					2,13	1,92	
Мандарины							
Мытые целиком, очищенные	Мандарино-ананасовый компот	61,3	35	40	2,45	1,40	Ручной
Итого:					2,45	1,40	
Манго							
Мытый, очищенный	Манго в малиновом соусе	161	130	37	5,95	4,81	Ручной
Мытый, нарезанный кубиком	Говяжий стейк с манго и рыбным соусом	269,8	170	71	2,62	2,13	Ручной, механический
Итого:					8,57	6,94	
Айва							
Мытая целиком, очищенная		48,6	35	39	1,89	1,36	Ручной
Итого:					1,89	1,36	
Виноград							
Мытый, перебранный	Брускетта орехово-виноградная	67,7	65	38	2,57	2,47	Ручной

Итого:					2,57	2,47	
Капуста белокочанная							
Мытая, очищенная	Капуста с орехами	100	50	72	3,60	7,20	Ручной

Для правильной организации технологического процесса и с целью облечения расчета и подбора необходимого оборудования разрабатываем схему технологического процесса, состоящую из основных линий, основных операций, выполняемых на каждом участке.

В овощном цехе выделяют две основные линии: линию обработки овощей и линию обработки зелени и фруктов [4].

Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	—
	Мойка	Ванны моечные
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные
Линия обработки фруктов и зелени	Переборка, сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	—
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные

Таким образом, в овощном цехе проектируемого предприятия предусмотрены две технологические линии для обработки овощей, фруктов и зелени.

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке представлено в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование формы нарезки	Количество, кг
1	2
Механическая нарезка	
Картофель	
Кубик	0,70
Морковь	
Кубик	1,16
Лук репчатый	
Кубик	2,84
Шампиньоны	
Кубик	3,74

Окончание табл. 1.27

1	2
Кабачки	
Кубик	3,15
Свекла	
Соломка	1,08
Питахайя	
Брусочек	1,85
Корень сельдерея	
Брусочек	0,42
Фейхоа	
Брусочек	1,36
Груша	
Ломтик	3,50
Ананас свежий	
Кубик	1,40
Персик	
Кубик	1,92
Итого:	23,12

Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую производительность по формуле:

$$Q_{тр} = \frac{G}{0,5 \times T}, \quad (1.20)$$

где G – масса сырья, обработанного за определенный промежуток времени, ч/кг;

T – продолжительность работы цеха (принимаем 8);

0,5 – условный коэффициент использования машины [2].

Подбираем механическое оборудование по требуемой производительности. По действующим каталогам выбираем машину, имеющую производительность, близкую к требуемой.

Для выбранной машины определяем фактическую продолжительность работы по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (1.21)$$

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

Определяем коэффициент использования выбранной машины по формуле:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.22)$$

Количество единиц выбранного оборудования рассчитываем по формуле:

$$\eta = \frac{\eta_{\phi}}{0,5}, \quad (1.23)$$

С помощью механического оборудования в овощном цехе осуществляется очистка картофеля и корнеплодов, а также нарезка овощей.

Согласно расчетам, механической нарезке подвергается 25,34 кг. Расчет количества и подбор механического оборудования овощного цеха представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет количества механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					Цеха	оборудования		
Нарезка	23,12	5,8	Robot Coupe CL 20	40	8	0,40	0,05	1

Исходя из расчетов, принимаем к установке овощерезательную машину Robot Coupe CL 20 [5], производительностью 40 кг/ч, которую размещаем на столе для установки оборудования, с габаритными размерами 325×304×570мм.

Явочное количество производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяем с учетом норм выработки по формуле:

$$N_{яв.} = \sum \frac{n}{H_{в} \times T \times \lambda}, \quad (1.24)$$

где n – количество переработанного сырья за день, кг;

$H_{в}$ – норма выработки одного работника за час, кг/ч (шт/ч);

T – продолжительность рабочего дня повара, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производственного труда ($\lambda=1,14$); применяется, если есть машины, если все делается вручную, то не используется [3].

Исходные данные для расчета численности работников представлены в табл. 1.29.

Таблица 1.29

К расчету численности производственных работников овощного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатрат, чел.-ч
1	2	3	4
Переборка (ручная):			
– шпината	10,4	37,0	0,281
– мяты	1,26	37,0	0,034
– виноград	2,57	46,0	0,056
Мойка:			
– картофеля	0,72	12,9	0,056
– моркови	6,86	15,7	0,436
– авокадо	3,22	60,0	0,053
– свеклы	1,35	21,4	0,063
– брокколи	7,2	72,0	0,100

– шпината	7,68	37,0	0,207
– помидоров	4,20	72,0	0,058
– шампиньонов	4,97	50,0	0,099
– сельдерея (корень)	0,62	12,0	0,051
– кабачков	5,25	72,0	0,072
– цукини	0,83	72,0	0,011
– имбиря (корень)	2,10	11,4	0,184
– апельсинов	8,38	60,0	0,139
– мяты	1,26	37,0	0,034
– лимона	2,02	60,0	0,033
– лайма	0,36	60,0	0,006
– груш	4,78	60,0	0,079
– ананасов	2,45	15,7	0,156

Продолжение табл. 1.29

1	2	3	4
– персиков	2,13	60,0	0,035
– мандаринов	2,45	60,0	0,040
– манго	8,57	60,0	0,142
– питахайя	2,65	72,0	0,036
– винограда	2,57	25,0	0,102
– фейхоа	2,07	60,0	0,034
– айвы	1,89	60,0	0,031
– кукуруза	5,04	15,0	0,336
– чернослив	0,82	12,9	0,063
Очистка (ручная):			
– картофеля	0,72	12,9	0,055
– моркови	6,77	15,7	0,431
– авокадо	3,22	30,0	0,107
– свеклы	1,35	21,4	0,063
– лука репчатого	4,69	16,0	0,293
– лук красный	0,43	16,0	0,026
– шампиньонов	4,97	30,0	0,165
– сельдерея (корень)	0,62	12,9	0,048
– чеснока	4,45	2,0	2,225
– кабачков	5,25	30,0	0,175
– цукини	0,83	30,0	0,027
– имбиря (корень)	2,10	12,9	0,162
– ананаса свежего	2,45	10,0	0,245
Промывание:			
– картофеля	0,70	114,0	0,006
– моркови	6,48	114,0	0,056
– свеклы	1,08	114,0	0,009
– лука репчатого	2,84	114,0	0,024
– лука красного	0,37	114,0	0,003
– шампиньонов	3,74	114,0	0,032
– чеснока	2,81	114,0	0,024
– имбиря (корень)	1,54	114,0	0,013
Нарезка (механическая):			

– картофеля	0,70	20,0	0,035
– перца болгарского	1,35	20,0	0,067
– лука репчатого	4,69	20,0	0,234
– шампиньонов	4,97	20,0	0,248
– фейхоа	2,07	20,0	0,103
– персиков	2,13	20,0	0,106
– ананаса свежего	1,40	20,0	0,070
– сельдерей (корень)	0,62	20,0	0,031
– груша	3,50	20,0	0,175
– свеклы	1,08	20,0	0,054
– кабачок	3,15	20,0	0,157
Нарезка (ручная):			
– чеснока	2,81	1,0	0,140

Окончание табл. 1.29

1	2	3	4
– шпината	7,68	3,0	2,560
– помидоров	4,20	11,0	0,381
– лука красного	0,37	8,0	0,018
Итого:			11,595

Таким образом, явочная численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{\text{яв}} = \frac{11,595}{1,14 \times 8} = 1,26$$

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

$$N_{\text{спис}} = N_{\text{яв}} \times K_1 \times K_{\text{см}}, \quad (1.25)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [2];

$K_{\text{см}}$ - коэффициент сменности (1,5).

Таким образом, общая численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{\text{спис}} = 1,26 \times 1 \times 0,59 = 0,74 \text{ чел.}$$

График выхода на работу персонала овощного цеха будет составлен после расчета мясо-рыбного цеха.

Требуемую длину столов L определяем по формуле:

$$L = l \times N_{\text{ас.ч.}} \quad (1.26)$$

где l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l = 1,25$);

$N_{\text{ас.ч.}}$ – число одновременно работающих в цехе человек.

Количество столов определяем по формуле:

$$N = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (1.27)$$

где $L_{\text{ст}}$ – длина принятых стандартных производственных столов, м [2].

Тогда длина столов составит:

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

Количество столов составит:

$$n = \frac{1,25}{1,20} \sim 1 \text{ шт.}$$

К установке в цехе принимаем 1 стола производственный СП-1200. Для установки мест для малой механизации принимаем стол СПММСМ [5].

Требуемый объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G \times (1 + W)}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.28)$$

где G – масса продукта, подвергаемого мойке или хранению;

W – норма воды для обработки 1 кг продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$;

K – коэффициент заполнения ванны (0,85) [3];

φ – оборачиваемость ванны, зависящая от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны.

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.29)$$

где T – продолжительность расчетного периода (смены, ч);

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла обработки, мин [31].

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 3.6.

Таблица 1.30

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Длительность обработки продукта, мин	Оборачиваемость за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
1	2	3	4	5	6	7	8
Мойка:							Gastrolux BM1- 107/S, V=45 дм ³
– картофеля	0,72	0,65	2,0	30	16	0,244	
– моркови	6,86	0,50	2,0	30	16	2,328	
– авокадо	3,22	0,65	2,0	30	16	1,092	
– свеклы	1,35	0,45	1,5	20	24	0,367	
– брокколи	7,2	0,60	1,5	20	24	1,470	
– шпината	7,68	0,60	5,0	30	16	3,764	
– помидоров	4,20	0,65	1,5	20	24	0,791	
– шампиньонов	4,97	0,35	1,5	20	24	1,740	
– сельдерея (корень)	0,62	0,45	5,0	20	24	0,405	
– кабачков	5,25	0,35	1,5	20	24	1,838	
– цукини	0,83	0,35	2,0	20	24	0,348	
– имбиря (корень)	2,10	0,35	2,0	20	24	0,887	
– апельсинов	8,38	0,60	1,5	20	24	1,711	
– мяты	1,26	0,45	1,5	20	24	0,343	
– лимона	2,02	0,60	1,5	20	24	0,412	
– лайма	0,36	0,50	1,5	20	24	0,882	
– груш	4,78	0,35	1,5	20	24	1,673	
– ананасов	2,45	0,60	1,5	20	24	0,500	
– персиков	2,13	0,60	1,5	20	24	0,435	
– мандаринов	2,45	0,35	1,5	20	24	0,857	
– манго	8,57	0,35	1,5	20	24	3,000	
– питахайя	2,65	0,55	1,5	30	16	0,885	
– винограда	2,57	0,55	1,5	20	24	0,572	
– фейхоа	2,07	0,35	1,5	20	24	0,724	
– айвы	1,89	0,55	1,5	20	24	0,421	

– кукуруза	5,04	0,55	1,5	20	24	1,122	
– чернослив	0,82	0,50	1,5	30	16	0,301	
Промывание:							
– картофеля	0,70	0,65	2,0	30	16	0,237	

Окончание табл. 1.30

1	2	3	4	5	6	7	8
– моркови	6,48	0,50	2,0	30	16	2,858	
– свеклы	1,08	0,65	2,0	20	24	0,244	
– лука репчатого	2,84	0,35	2,0	30	16	1,789	
– лука красного	0,37	0,60	2,0	30	16	0,136	
– шампиньонов	3,74	0,60	2,0	20	24	0,916	
– чеснока	2,81	0,60	2,0	30	16	1,033	
– имбиря (корень)	1,54	0,55	2,0	30	16	0,617	
Итого:						36,94	

Таким образом, в овощном цехе принимаем к установке ванну моечную Gastrolux VM1-107/S, вместимостью 45 дм³. Без расчета к установке принимаем подтоварник ПТ-1 [34].

Площадь цеха определяется полезной площади, занимаемой оборудованием. Поэтому, подобрав необходимое оборудование для установки в овощном цехе проектируемого предприятия, рассчитываем занятую им площадь [24].

Расчет площади овощного цеха представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество в единицах оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для установки средств	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23

малой механизации						
Ванна моечная	Gastrolux BM1-107/S	1	630	630	0,40	0,40

1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	ПТ-1	1	500	1000	0,5	0,5
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	1	325	304	0,10	На столе
Весы настольные	Масса, К-А	1	345	310	0,11	На столе
Раковина	Gastrolux BM1-107/S	1	400	500	0,20	0,20
Бак для отходов		1	Ø500		0,20	0,20
Итого:					4,44	3,49

Общую площадь рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{S_{\text{об.}}}{\eta}, \quad (1.30)$$

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

$S_{\text{обор.}}$ – площадь, занимаемая оборудованием, м²;

η – коэффициент использования площади помещения [3].

С учетом того, что коэффициент использования площади помещения равен 0,35, общая площадь овощного цеха будет равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{3,49 \text{ м}^2}{0,35} = 9,97 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха 10 м².

Для воплощения работы в овощном цехе заведующий созданием каждый

день выдает _____ работнику _____ цеха

овощи, согласно производственной программке дня. Овощи

очищаются, умываются, по надобности нарезаются и выдаются.

1.6. Проектирование холодного цеха

Холодный цех относится к группе доготовочных [2] и считается одним из ведущих цехов фирмы социального питания. Он специализирован для окончания технологического процесса изготовления еды. Цех обязан владеть комфортную ассоциация с заготовочными цехами, со складскими помещениями и раздаточной..

Цех работает с 1000 до 2300.

Производственную программу холодного цеха (табл. 3.1) разрабатываем на основании данных, представленных в производственной программе предприятия (табл. 1.6).

Таблица 1.32

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные блюда и закуски			
ТТК №2	Маринованные морепродукты с имбирным соусом	150	30
ТТК №3	Свекольно-палтусовый салат	150	54
ТТК №4	Вишнево-сырный салат с морепродуктами	150	60
ТТК №5	Салат с персиком и пармезаном и вяленой говядиной	150	55
ТТК №6	Салат из клубники, сыра и сыровяленого мяса	150	61
ТТК №7	Куриный салат с питахайей	150	53
ТТК №8	Медово-говяжьих рулетики	150	25
ТТК №9	Канapé с кальмаром и грибами	150	21
ТТК №10	Мясная тарелка	75/75/75	25
ТТК №11	Маринованные сливы	150	20
Сладкие блюда			
ТТК №24	Брускетта миндаль-кокос	150	39
ТТК №25	Брускетта орехово-виноградная	150	38

В связи с отсутствием производства холодных супов, объединяем линию по приготовлению супов с линией приготовления холодных блюд и закусок. Кроме того, предусматриваем отдельно участок для нарезки хлеба. Схема технологического процесса холодного цеха представлена в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Схема технологического процесса холодного цеха

Наименование линии	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
1	2	3
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Окончание табл. 1.33

1	2	3
Линия приготовления супов, блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд	Хранение компонентов	Шкаф холодильный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный

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

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

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.31)$$

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

$n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день, шт.;

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

Коэффициент перерасчета определяется по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (1.32)$$

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

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

График реализации кулинарной продукции представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Маринованные морепродукты с имбирным соусом	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Свекольно-палтусовый салат	54	3	10	10	10	5	5	3	2	2	2	2	-	-
Вишнево-сырный салат с морепродуктами	60	4	11	11	11	6	6	3	2	2	2	2	-	-
Салат с персиком с пармезаном и вяленой говядиной	55	3	10	10	10	6	6	2	2	2	2	2	-	-
Салат из клубники, сыра и сыровяленого мяса	61	4	11	11	11	6	6	4	2	2	2	2	-	-
Куриный салат с питахайей	53	3	10	10	10	5	5	2	2	2	2	2	-	-
Медово-говяжьих рулетки	25	3	5	5	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Канapé с кальмаром и грибами	21	2	4	4	4	3	3	1	1	1	1	1	-	-
Мясная тарелка	25	2	4	4	4	3	3	1	1	1	1	1	-	-
Брускетта мидаль-кокос	39	3	7	7	7	4	4	2	1	1	1	1	1	-
Брускетта орехово-виноградная	38	3	7	7	7	4	4	2	1	1	1	1	-	-
Итого	461	60	79	79	78	44	44	20	14	14	14	14	1	-

Исходя из данных табл. 3.4 можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки цеха с 11.00 до 12.00.

Холодный цех начинает работу за час до открытия кафе, т. е. в 10:00 и заканчивает в 23:00, вместе с окончанием работы зала. Продолжительность работы цеха 13 ч.

Явочную численность производственных работников, занятых в холодном цехе, определяем с учетом коэффициента трудоемкости по формуле:

$$N_{\text{яв}} = \sum \frac{n \times K_{\text{тр}} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.32)$$

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

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

$K_{\text{тр}}$ – коэффициент трудоемкости блюд;

100 – норма времени необходимой для приготовления блюда, коэффициент которого равен 1 [5];

T – продолжительность рабочего дня для каждого работника, ч;

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

Списочную численность производственных работников рассчитываем по формуле:

$$N_{\text{сп}} = N_{\text{яв}} \times K_1 \times K_{\text{см}}, \quad (1.33)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [3];

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

Расчет трудозатрат приведен в табл. 3.5.

Таблица 1.36

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Маринованные морепродукты с имбирным соусом	30	0,4	1200
Свекольно-палтусовый салат	54	1,0	5400
Вишнево-сырный салат с морепродуктами	60	1,0	6000
Салат с персиком с пармезаном и вяленой говядиной	55	1,2	6600

Окончание табл. 1.36

1	2	3	4
Салат из клубники, сыра и сыровяленого мяса	61	1,2	7320
Куриный салат с питахайей	53	1,2	6360
Медово-говяжьей рулетики	25	0,5	1250
Канаше с кальмаром и грибами	21	0,8	1680
Мясная тарелка	25	0,4	1000
Маринованные сливы	20	0,3	600
Брускетта миндаль-кокос	39	1,0	3900
Брускетта орехово-виноградная	38	1,0	3800
Итого			45110

С учетом того, что в холодном цехе процессы в основном не механизированы, расчет явочной численности работников производим не учитывая коэффициент применяемый при механизации процесса, таким образом, явочная численность работников холодного цеха составляет:

$$N_{\text{яв}} = \frac{45110}{3600 \times 11,5} = 1,08 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников цеха считаем по формуле (1.7):

$$N_{\text{сп}} = 1,08 \times 1,58 \times 1,5 = 2,56 \text{ чел.}$$

С учетом произведенного расчета принимаем для работы в холодном цехе 3 человека.

График выхода на работу поваров холодного цеха представлен в табл. 1.37.

Таблица 1.37

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье		
Повар 1	10:30-23:00	-	10:30-23:00	-	10:30-23:00	-	10:30-23:00	1	80
Повар 2	-	10:30-23:00	-	10:30-23:00	-	10:30-23:00	-	1	80

Окончание табл. 1.37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Повар 3	-	10:00-17:00	10:00-17:00	10:00-18:00	10:00-18:00	10:00-18:00	10:00-18:00	1	80

Этот график работы позволит исполнить производственную программку морозного цеха.

Для недолгого сбережения скоропортящихся товаров в холодном цехе применяются морозильные и холодильные камеры и шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах.

Технологический расплата объединяется к определению требуемой вместительности оснащения в согласовании с численностью продукции, в одно и тоже время окружающей на сбережении. Требуемая вместительность имеет возможность быть определена по массе или же размеру продукции, подлежащей одновременному сбережению в расчетный этап. Наибольшее численность продукции, которое имеет возможность сберегаться в морозильном шкафу холодного цеха в одно и тоже время, – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа наибольшей реализации. Вместительность принятого к аппарату шкафа обязана отвечать расчетной $E_{\text{треб}}$, кг.

Технологический расплата морозильных шкафов выполняем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.34)$$

где G_1 – множество скоропортящихся товаров и полуфабрикатов, применяемых для изготовления продукции за 0,5 смены, кг;

G_2 – множество яств, реализуемых в час наибольшей загрузки зала, кг;

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются соответственно: $\varphi_1 = 0,8, \varphi_2 = 0,7$) [3].

Дабы избежать тщательного подсчета массы всех товаров и полуфабрикатов, применяемых для изготовления продукции за 0,5 смены, меняем ее на суммарную массу яств, в которые входят эти продукты, за 0,5 смены:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5\text{см}}, \quad (1.35)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

$n_{0,5 \text{ см}}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены (определяется по графику реализации блюд) [3].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном оборудовании, представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в
холодильном оборудовании

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		За 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
1	2	3	4	5	6
Холодильный шкаф					
Маринованные морепродукты с имбирным соусом	0,150	15	-	2,250	-
Свекольно-палтусовый салат	0,150	27	10	4,050	1,500
Вишнево-сырный салат с морепродуктами	0,150	30	11	4,500	1,650
Салат с персиком с пармезаном и вяленой говядиной	0,150	28	10	1,500	1,500
Салат из клубники, сыра и сыровяленого мяса	0,150	31	11	4,710	1,650
Куриный салат с питахайей	0,150	27	10	4,050	1,500
Медово-говяжьи рулетики	0,150	13	5	1,950	0,750

1	2	3	4	5	6
Канapé с кальмаром и грибами	0,150	11	4	1,650	0,600
Мясная тарелка	0,225	13	4	2,920	0,900
Маринованные сливы	0,150	10	-	1,500	-

Брускетта миндаль-кокос	0,150	20	7	3,000	1,050
Брускетта орехово- виноградная	0,150	19	7	2,850	1,050
Итого				34,930	12,150

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

- холодильного шкафа:

$$E_{\text{треб}} = \frac{34,93}{0,8} + \frac{12,15}{0,7} = 61 \text{ кг};$$

С учетом представленных расчетов принимаем к установке холодильный шкаф Cryspri UC 400 вместимостью 80 кг [37]. Для взвешивания блюд устанавливаем весы настольные Масса-К МК-32.2-А21 [38].

Расчет вспомогательного оборудования ведется с целью определения необходимого количества производственных столов в холодном цехе. Расчет количества производственных столов ведется по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для холодного цеха общую длину производственных столов определяем по формуле:

$$L = l \times N, \quad (1.36)$$

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

N – количество производственных работников, одновременно занятых выполнением данной операции, чел. [3].

Количество столов определяем по формуле:

$$N = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (1.37)$$

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

Таким образом, длина столов составит:

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

Количество столов составит:

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

Исходя из расчетов, устанавливаем 2 производственных стола СП-02 [11].

На участке нарезки хлеба устанавливаем шкаф для хранения хлеба Проммаш ШХХ [13] и производственный стол СП-02 [11].

Без расчета в холодном цехе устанавливаем ванну моечную односекционную CRYSPI BM 1/630 оц [7] и стеллаж СТФУ [9].

Подобрав все необходимое оборудование для оснащения цеха, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием (табл. 1.39).

Таблица 1.39

Расчет площади, занятой оборудованием цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Холодильный шкаф	Cryspi UC 400	1	609	700	0,42	0,42
Слайсер	EKSI HBS-250A	1	460	575	0,26	на столе
Весы настольные	Масса-К МК-32.2-A21	1	340	310	0,11	на столе

Окончание табл. 1.39

1	2	3	4	5	6	7
Производственный стол	СП-02	3	1200	600	0,72	2,16
Шкаф для хранения хлеба	Проммаш ШХХ	1	660	640	0,42	0,42

Ванна моечная	CRYSPI BM 1/630 оц	1	530	530	0,28	0,28
Стеллаж	СТФУ	1	1000	800	0,80	0,80
Раковина	P-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	-	1	Ø 500		0,20	0,20
Итого						4,51

Вычисляем общую площадь холодного цеха по формуле:

$$S = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.38)$$

где $S_{\text{обор}}$ – общая длина помещения, м²;

η – коэффициент, использования площади помещения ($\eta = 0,3$).

Таким образом, площадь холодного цеха составит:

$$S = \frac{4,51}{0,3} = 15,03 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь цеха равной 15,03 м².

Холодный цех на предприятиях массового питания относится к доготовочным цехам. В предоставленном цехе заканчивается технологический процесс изготовления блюд. Холодные блюда отпускаются впоследствии замораживания в морозильных шкафах и обязаны владеть температуру 10-14°C, в следствие этого в цехе учтено достаточное численность морозильного оснащения.

В цехе трудится повар IV разряда, который назначен старшим поваром и несет обязанность за компанию технологического процесса в цехе, качество и соблюдение выхода яств. В прямые обязанности сотрудника входит: наблюдать за соблюдением технологии изготовления блюд и кулинарных изделий, готовить фирменные изделия и заправок, порционированием и оформлением прохладных блюд глобального спроса.

Цех находится с учетом комфортной связи меж жарким цехом, залом, раздаточной и кладовыми. Высота здания 3 метра. Стенки, пол и потолок отделаны материалами, стойкими к санитарной обработке и дезинфекции.

При планировании холодного цеха были соблюдены:

- ведущее заявка к планировке рабочего пространства – это его месторасположение, которое объединяет к минимальному количеству переходы повара от 1-го оснащения к другому;

- принцип прямо точности при размещении оснащения – при выполнении дел повара не делают непродуктивные движения в направленности, обратном направленности технологического процесса.

В данном цехе моечные ванны, раковины имеют подводку жаркой и прохладной воды. Сточная канава гарантирует удаление сточных вод. Еще подведены: отопление, вентиляция и система и энергоснабжения с напряжением 220 и 380 Вт.

Соблюдается дозволённый степень шума и температурный оптимум в производственных помещениях 60-75дБ и 16-18°С

1.7. Проектирование горячего цеха

Горячий цех является основным цехом предприятия общественного питания, в котором завершается технологический процесс приготовления пищи: осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов, варка бульона, приготовление супов, соусов, гарниров, вторых блюд, а также производится тепловая обработка продуктов для холодных и сладких блюд. Горячий цех расположен рядом с холодным цехом, моечными столовой и кухонной посуды, раздаточной и имеет удобную взаимосвязь с заготовочными цехами и складскими помещениями. Цех работает с 9⁰⁰ до 23⁰⁰.

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.40

Таблица 1.40

Производственная программа горячего цеха

Номер по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №1	Морковно-куриное суфле	200	72
Супы			
ТТК №26	Суп с креветками и щавелем	250	14
ТТК №27	Суп «Чесночный цукини» с уткой	250	15
ТТК №28	Суп с кальмаром и черносливом	250	11
ТТК №29	Суп «Миндальная утка»	250	18
Рыбные блюда			
ТТК №30	Форель в мятном соусе	180	30
ТТК №31	«Авокадный сом»	250	29
ТТК №32	Апельсиновая семга с мятой	180	33
ТТК №33	Имбирная свиная ножка	200	65
Мясные блюда			
ТТК №34	Говяжий стейк с манго и рыбным соусом	170/30/25	71
ТТК №35	Утиная грудка с можжевельником	200	70
Овощные, крупяные блюда			
ТТК №36	Гречневая каша с черносливом	200	44
ТТК №37	Бифштекс из нута с рыбным соусом	200	48
ТТК №38	Чесночные брокколи	150	48
ТТК №39	Овощи-гриль	150	70
ТТК №40	Шпинат с лимоном и имбирем	150	59
ТТК №41	Брюссельская капуста с орехами	150	72
Сладкие блюда			
ТТК №26	Мандарино-ананасовый компот	200	40
ТТК №27	Компот из айвы и фейхоа	200	39
ТТК №28	Апельсин в духовке с медом и корицей	150	38
ТТК №29	Манго в карамельно-сливочном соусе	150	37

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

- супов;
- вторых блюд, гарниров и сладких блюд (таблица 1.41).

Таблица 1.41

Схема технологического процесса горячего цеха

Наименование линии	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия приготовления супов	Подготовка компонентов	Стол производственный, весы настольные

	Пассерование овощей	Плита электрическая
	Варка супов	Плита электрическая
	Протирание	Стол производственный
Линия по приготовлению вторых горячих блюд, гарниров, сладких блюд	Варка, тушение, жарка, запекание	Плита электрическая, пароконвектомат, стол производственный
	Кратковременное хранение продуктов	Стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный, весы настольные
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Шкаф холодильный
	Оформление блюд	Стол производственный

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы, коэффициент перерасчета определяем по формулам (1.7) - (1.8).

График реализации кулинарной продукции представлен в табл. 1.42

Таблица 1.42

График реализации кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд												
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
		Коэффициент пересчета для блюд												
		0,08	0,18	0,18	0,18	0,10	0,10	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
Коэффициент пересчета для супов														
0,11	0,25	0,25	0,25	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-		
Количество блюд, реализуемых в течение часа														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Морковно-куриное суфле	72	6	13	13	13	7	7	4	2	2	2	2	1	
Суп с креветками и шавелем	14	2	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
Суп «Чесночный цукини» с уткой	15	2	4	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	
Суп с кальмаром и черносливом	11	1	3	3	3	1	-	-	-	-	-	-	-	
Суп «Миндальная утка»	18	2	5	5	5	1	-	-	-	-	-	-	-	

Окончание табл. 1.42

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Форель в мятном соусе	30	2	5	5	5	3	3	2	1	1	1	1	1
«Авокадный сом»	29	2	5	5	5	3	3	2	1	1	1	1	-
Апельсиновая семга с	33	3	6	6	6	3	3	2	1	1	1	1	-

черносливом														
Суп «Миндальная утка»	18	7	-	10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Форель в мятном соусе	30	7	-	10	-	6	-	3	-	2	-	2	-	-
«Авокадный сом»	29	7	-	10	-	6	-	3	-	2	-	1	-	-
Апельсиновая семга с мятой	33	9	-	12	-	6	-	3	-	2	-	1	-	-
Имбирная свиная ножка	65	41	-	-	-	18	-	-	-	6	-	-	-	-
Говяжий стейк с манго и рыбным соусом	71	59	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-
Утиная грудка с можжевельником	70	19	-	26	-	14	-	5	-	4	-	2	-	-
Гречневая каша с черносливом	44	20	-	-	16	-	-	5	-	-	3	-	-	-
Бифштекс из нута с рыбным соусом	48	22	-	-	19	-	-	5	-	-	2	-	-	-
Чесночные брокколи	48	13	-	18	-	10	-	4	-	2	-	1	-	-
Овощи-гриль	70	6	13	13	13	7	7	3	2	2	2	2	-	-
Шпинат с лимоном и имбирем	59	16	-	22	-	12	-	5	-	2	-	2	-	-
Брюссельская капуста с орехами	72	6	13	13	13	7	7	4	2	2	2	2	1	-
Мандарино-ананасовый компот	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Компот из айвы и фейхоа	39	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Апельсин в духовке с медом и корицей	38	3	7	7	7	4	4	2	1	1	1	1	-	-
Манго в карамельно-сливочном соусе	37	3	7	7	7	4	4	1	1	1	1	1	-	-
Итого:	923	368	40	180	75	111	22	61	6	30	11	18	1	-

Горячий цех начинает работу за час до открытия зала, заканчивает в 23.00, вместе с окончанием работы зала.

Исходя из данных табл. 1.43 можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки цеха – с 10.00 до 11.00.

Явочную и списочную численность производственных работников, занятых в горячем цехе, определяем по нормам времени по формуле (1.. Заготв цеха).

Расчет трудозатрат приведен в табл. 1.44

Таблица 1.44

Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Морковно-куриное суфле	72	1,6	11520
Суп с креветками и шавелем	14	1,5	2100
Суп «Чесночный цуккини» с уткой	15	1,0	1500
Суп с кальмаром и черносливом	11	0,5	550
Суп «Миндальная утка»	18	0,5	900
Форель в мятном соусе	30	0,6	1800
«Авокадный сом»	29	0,6	1740
Апельсиновая семга с мятой	33	0,6	1980
Имбирная свиная ножка	65	0,7	4550
Говяжий стейк с манго и рыбным соусом	71	0,5	3550
Утиная грудка с можжевельником	70	0,5	3500
Гречневая каша с черносливом	44	0,4	1760
Бифштекс из нута с рыбным соусом	48	1,0	4800
Чесночные брокколи	48	0,4	1920
Овощи-гриль	70	0,9	6300
Шпинат с лимоном и имбирем	59	0,4	2360
Брюссельская капуста с орехами	72	0,5	3600
Мандарино-ананасовый компот	40	0,3	1200
Компот из айвы и фейхоа	39	0,3	1170
Апельсин в духовке с медом и корицей	38	0,6	2280
Манго в карамельно-сливочном соусе	37	0,6	2220
Полуфабрикаты для холодного цеха			
Креветки отварные	60	0,4	2400
Палтус отварной	54	0,4	2160
Куриное филе отварное	53	0,5	2650
Говядина отварная	25	0,5	1250
Итого			69760

Таким образом, явочная численность работников горячего цеха составляет:

$$N_{\text{яв}} = \frac{69760}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 1,48 \text{ чел.}$$

Общую списочную численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни

определяем по формуле (1.), принимаем, что в доготовочных цехах будут работать одни и те же работники:

$$N_{\text{сп}} = 1,48 \times 1,58 \times 1,5 = 3,51 \text{ чел.}$$

С учетом произведенного расчета принимаем для работы в горячем цехе 4 человека. График выхода на работу, которых представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Повар 1	10:00 - 22:30	-	10:00 - 22:30	-	10:00 - 22:30	-	10:00 - 22:30	1	80
Повар 2	10:30-23:00	-	10:30-23:00	-	10:30-23:00	-	10:30-23:00	1	80
Повар 3	-	10:00 - 22:30	-	10:00 - 22:30	-	10:00 - 22:30	-	1	80
Повар 4	-	10:30-23:00	-	10:30-23:00	-	10:30-23:00	-	1	80

Данный график работу позволит выполнить производственную программу горячего цеха.

Основным оборудованием в горячем цехе является тепловое. Подбор теплового оборудования в горячем цехе осуществляется с учетом графика приготовления блюд.

Вместимость посуды для варки супов и сладких блюд вычисляем по формуле:

$$V_{\kappa} = n \times V_{\text{л}}, \quad (1.30)$$

где n – количество порций супа, соуса и пр., реализуемых за расчетный период;

V_l – объем одной порции супа и сладких блюд, дм^3 .

Таблица 1.46

Расчет требуемого объема и подбор посуды

Блюдо	Время, к которому готовится	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Общий объем порции, дм^3	Требуемый объем, дм^3	Принятая посуда
Суп с креветками и щавелем	11:00	4	14	0,25	4,12	Кастрюля на 5 л
Суп «Чесночный цукини» с уткой	11:00	3	15	0,25	4,41	Кастрюля на 5 л
Суп с кальмаром и черносливом	11:00	2	11	0,25	3,24	Кастрюля на 4 л
Суп «Миндальная утка»	11:00	2	18	0,25	5,29	Кастрюля на 6 л
Мандарино-ананасовый компот	11:00	24	40	0,20	9,4	Кастрюля на 10 л
Компот из айвы и фейхоа	11:00	24	39	0,20	9,2	Кастрюля на 10 л

Для приготовления супов и сладких блюд принимаем наплитную посуду: кастрюлю на 5 л – 2шт., кастрюлю на 4 л – 1 шт., кастрюлю на 6 л – 1 шт., кастрюлю на 10 л – 2 шт.

Объем посуды, предназначенной для варки вторых горячих блюд и гарниров, вычисляем по формулам:

- для набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_v \quad (1.40)$$

- для ненабухающих продуктов:

$$V_k = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (1.42)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, используемым для варки, дм^3 ;

$V_в$ – объем воды, дм^3 ;

1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости.

Если требуемый объем продукта меньше 40 дм^3 , то полученное значение делим на коэффициент 0,85.

Результаты расчета представлены в табл. 1.??.

Принимаем для варки вторых блюд и гарниров 1 кастрюли на 3 л и 1 кастрюлю на 4 л.

Расчет и подбор сковород производим по площади чаши и ее вместимости. Для расчета необходимо знать количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала предприятия.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши рассчитываем:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.43)$$

где F_p – площадь пода чаши сковороды, м^2 ;

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, м^2 ($f = 0,01 - 0,02 \text{ м}^2$) [];

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период времени.

$$\varphi = \frac{T}{t_u}, \quad (1.44)$$

где T – продолжительность расчетного периода времени, ($T=1,2,3,8$) ч;

t_u – продолжительность цикла тепловой обработки изделий, ч.

К полученной площади пода чаши добавляем 10 % на неплотности прилегания изделия, следовательно, площадь пода составит:

$$F_{\text{общ}} = 1,1 \times F, \quad (1.45)$$

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая одной изделием, 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
Говяжий стейк с манго и рыбным соусом	59	0,02	1,18	1	0,10	10	0,13
Бифштекс из нута с рыбным соусом	22	0,01	0,22	1	0,20	5	0,005
Итого							0,135

Принимаем сковороду наплитную диаметром 0,280 м имеющую площадь жарочной поверхности 0,062 м². Количество сковород вычисляем по формуле:

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{станд}}}, \quad (1.48)$$

где $F_{\text{станд}}$ – площадь пода чаши стандартной сковороды, м².

Таким образом, требуемое количество сковород составляет:

$$n = \frac{0,135}{0,062} = 2,1 \text{ шт.}$$

Исходя из расчетов, принимаем в горячем цехе 2 наплитные сковороды из нержавеющей стали с антипригарным покрытием Affinity [].

В случае жарки или тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши (m^2) находим по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (1.49)$$

где G – масса (нетто) обжариваемого продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³ [];

b – условная толщина слоя продукта, дм ($b = 0,5-2$).

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделий представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделий

Блюдо	Масса (нетто) обжариваемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Имбирная свиная ножка	0,20	0,60	1	1	0,50	2	0,002

Окончание табл. 1.48

1	2	3	4	5	6	7	8
Чесночные брокколи	0,15	0,40	1	1	0,33	3	0,001
Шпинат с лимоном	0,15	0,35	1	1	0,33	3	0,001

и имбирем							
Брюссельская капуста с орехами	0,15	0,40	1	1	0,33	3	0,001
Итого							0,005

Результаты расчетов площади жарочной поверхности плиты представлены в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт. (кг)	Вид напильной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Суп с креветками и щавелем	14	Кастрюля	5	1	0,04	20	0,017
Суп «Чесночный пукени» с уткой	14	Кастрюля	5	1	0,04	40	0,017
Суп с кальмаром и черносливом	4	Кастрюля	4	1	0,03	20	0,013
Суп «Миндальная утка»	7	Кастрюля	6	1	0,05	40	0,043
Мандарино-ананасовый компот	40	Кастрюля	10	1	0,06	60	0,078
Компот из айвы и фейхоа	39	Кастрюля	10	1	0,06	60	0,078
Говяжий стейк с манго и рыбным соусом	59	Сковорода	–	1	0,062	6	0,008
Бишпекс из нута с рыбным соусом	22	Сковорода	–	1	0,062	12	0,016
Имбирная свиная ножка	41	Сковорода	–	1	0,062	30	0,040
Чесночные брокколи	13	Сковорода	–	1	0,062	20	0,027

Окончание табл. 1.49

1	2	3	4	5	6	7	8
Шпинат с лимоном и имбирем	16	Сковорода	–	1	0,062	20	0,027

Брюссельская капуста с орехами	6	Сковорода	–	1	0,062	20	0,027
Морковно-куриное суфле	19	Кастрюля	3	1	0,03	50	0,033
Гречневая каша с черносливом	20	Кастрюля	4	1	0,03	15	0,010
Итого							0,434

С учетом неплотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности составит:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,434 = 0,56 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем к установке плиту индукционную Luxstahl ПИ 4-98 [37], имеющие площадь жарочной поверхности 0,60 м².

Для упрощения работы повара, сокращения временных затрат на приготовление пищи, снижения количества потребляемой энергии и продуктов, необходимых для получения одного готового блюда на предприятии используют пароконвектоматы. Это профессиональное кухонное оборудование заменяет множество других приборов для приготовления пищи, которое сочетает в себе различные режимы обработки пищевых продуктов паром и конвекцией или принудительным распределением потоков горячего воздуха внутри шкафа. Эти аппараты выполняют следующие операции: жарку, тушение, запекание, сушку, размораживание, разогревание охлажденной продукции, а также выпекание мучных кондитерских изделий.

Расчет вместимости пароконвектомата производим по формуле:

$$n_{\text{ом}} = \sum \frac{n_{\text{г.е}}}{\varphi}, \quad (1.51)$$

где $n_{\text{ом}}$ – количество отсеков в пароконвектомате;

$n_{\text{г.е}}$ – количество гастроемкостей за расчетный период времени, шт.;

φ – оборачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата приведен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастрономических, шт.	Количество гастрономических, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт
Форель в мятном соусе	7	10	1	20	3	0,33
«Авокадный сом»	7	10	1	25	2,4	0,41
Апельсиновая семга с мятой	9	10	1	15	4	0,25
Апельсиновый рай	3	10	1	5	12	0,08
Манго в карамельно-сливочном соусе	3	10	1	5	12	0,08
Итого						1,15

Принимаем к установке пароконвектомат TECNOEKA EVOLUTION EKF 411 AL UD [38] вместимостью 4 отсека, а также две подставки для пароконвектомата Abat ПК-6МФ [37].

В горячем цехе установку холодильного оборудования предусматриваем для хранения скоропортящихся продуктов. Технологический расчет производим по требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Рассчитываем холодильное оборудование для хранения: жиров для жарки, сметаны, творога, молока, яиц и других продуктов, используемых для приготовления блюд и кулинарной продукции из расчета на 0,5 максимальной смены.

В цехе устанавливаем столы производственные, общую длину и количество которых рассчитываем по формулам (1.10) – (1.11).

Тогда длина столов составит:

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Количество столов составит:

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

Исходя из расчетов, устанавливаем 1 производственный стол СП-02 [11] и дополнительно один стол для установки электрогриля и настольных весов.

Без расчета в холодном цехе устанавливаем ванну моечную односекционную CRYSPI BM 1/630 [] и стеллаж СТФУ [].

Подобрав все необходимое оборудование для оснащения цеха, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием (табл.1.52).

Таблица 1.52

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Электрогриль контактный	HURAKAN HKN-PE34R	1	430	370	0,16	на столе
Плита индукционная	Luxstahl ПИ 4-98	1	800	860	0,69	0,47
Пароконвектомат	TECNOEK A EVOLUTION EKF 411 AL UD	1	790	785	0,62	на подставке
Подставка для пароконвектомата	Abat ПК-6МФ	1	840	886	0,74	0,74
Весы настольные	CAS PR-15	1	340	310	0,11	на столе
Производственный стол	СП-02	3	1200	600	0,72	2,16
Шкаф холодильный	Polair DP102-S	1	445	440	0,20	на столе
Ванна моечная	CRYSPI BM/630	1	530	530	0,28	0,28

Окончание табл. 1.52

1	2	3	4	5	6	7
Стеллаж	СТФУ	1	1000	800	0,80	0,80
Раковина	P-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	-	1	Ø 500		0,20	0,20
Итого						4,11

Вычисляем общую площадь горячего цеха по формуле (9) с учетом того, что коэффициент использования площади $\eta = 0,3$:

$$S = \frac{4,11}{0,3} = 13,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь горячего цеха равной $13,7 \text{ м}^2$.

Горячий цех в кафе является ключевым производственным помещением, в котором доготавливаются блюда, которые поступают непосредственно на раздаточную для реализации горячими потребителю. Данный цех располагается рядом с холодных цехом, раздаточной и моечной кухонной посуды.

В горячем цехе выделено две линии: линия супов и линия вторых блюд, гарниров, которые оснащены соответствующим оборудованием: плитами, холодильным шкафом, производственными столами. Каждое место рабочего оснащено всем необходимым инвентарем, посудой, весами, гастроёмкостями

Цех начинает свою работу за 1 часа до открытия зала кафе, т.е. в 9⁰⁰ утра и работает до закрытия, т.е. до 23⁰⁰. В горячем цехе будут работать повара V и IV разряда, списочная численность которых 4 человека. Повар V

и IV разряда, списочная численность которых 4 человека. Повар V разряда готовит и оформляет блюда, требующие наиболее сложной кулинарной обработки: вторые горячие блюда, а повар IV разряда готовит горячие закуски и супы, порционируют их и оформляют.

Все продукты, необходимые по рецептурам, хранятся в холодильнике при температуре не более 4°C.

К горячему цеху подведены: канализация, холодная и горячая вода, отопление, вентиляция и система энергоснабжения с напряжением 220 и 380 Вг.

Проектирование моечных помещений

В кафе будут предусмотрены моечные помещения: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная столовой посуды

предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также для их хранения. Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды.

Для проектирования моечной кухонной посуды необходимо рассчитать численность мойщиков посуды по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.52)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (3364 блюд на одного оператора).

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{1155}{3364} = 0,34 = 1 \text{ чел.}$$

В помещение моечной устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), стеллаж производственный для чистой посуды, бак для отходов.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.53

Таблица 1.53

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	1,19
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,80
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23
Бак для отходов		1	0,500	0,500	0,25
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
Итого					3,71

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{3,71}{0,35} = 10,6 \text{ м}^2$$

В моечную столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину. Ее подбираем исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала, $P_{\text{ч}}$, тар./ч. [38]:

$$P_{\text{ч}} = 1,6 \times N_{\text{ч}} \times k, \quad (1.53)$$

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

$N_{\text{ч}}$ – количество посетителей в час максимальной загрузки зала [38];

k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя (для кафе – 4) [34].

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

Для определения времени работы машины t , ч., используем формулу:

$$t = \frac{P_{\text{д}}}{Q}, \quad (1.54)$$

где Q – производительность принятой машины по паспорту, тар./ч [22].;

$P_{\text{д}}$ – количество посуды, подвергнутое мойке за день, тар [33].

Количество посуды, подвергнутое мойке за день, рассчитываем по формуле:

$$P_{\text{д}} = 1,6 \times N_{\text{д}} \times k, \quad (1.55)$$

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

$N_{\text{д}}$ – количество посетителей в день [33];

k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя (для кафе – 4) [15].

Подбираем посудомоечную машину МПК-500Ф-02 производительностью 500 тар./ч [16].

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество тарелок, шт.		Производительность машины	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
81	462	4	518	2957	500 тар./ч	6,49	0,54

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора. Списочная численность мойщиков посуды составит:

$$N_{\text{числ.}} = (1+0,34) \times 1,58 \times 2 = 4,32 = 4 \text{ чел.}$$

В моечной столовой посуды также устанавливаем 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, 3 ванны на случай выхода посудомоечной машины из строя, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, водонагреватель, охладитель для отходов [38]. Расчет площади моечной для столовой посуды приведен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМ-1А	5	630	630	1,98
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	МПК-500Ф-02	1	740	835	0,62
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24

Водонагреватель	Bosh	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	МПК-500Ф-02	1	740	835	0,62
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Бак для отходов	1	-			0,12
Охладитель пищевых отходов	Gamko KFK	1	965	853	0,82
Итого					5,40

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{5,40}{0,35} = 15,43 \text{ м}^2.$$

Соответственно, площадь моечной столовой посуды составит 15,43 м².

Проектирование сервизной

Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливают шкафы и стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы [34].

Для хранения фарфоровой посуды, столовых приборов используют подвесные шкафы. Сервизная сообщается с моечной через передаточное окно. Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

Расчет полезной площади помещения сервизной

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Шкаф для посуды	-	1	1300	480	0,62
Стеллаж для посуды	СПС-1	1	1470	840	1,24
Шкаф подвесной	ШП-1	2	1070	430	на стенах
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38
Итого					2,24

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{2,24}{0,4} = 5,6 \text{ м}^2.$$

Соответственно, площадь сервизной равна 5,6 м².

Проектирование помещений для потребителей

Произведем проектирование помещений для потребителей. В эту группу помещений входят зал, вестибюль с гардеробом и туалетными комнатами [32].

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{зала}} = P \times s, \quad (1.56)$$

где P – количество посадочных мест;

s – норма площади на одно место (для кафе – 1,6 м²) [8].

Площадь зала кафе составит:

$$S_{\text{зала}} = 60 \times 1,6 = 96 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь зала 98,4 (96 м² + 2,4 м²).

В зале кафе будет размещена барная стойка. Количество мест за барной стойкой в кафе составит 10% от общего количества гостей или мест. Минимальная длина барной стойки в кафе составит (из расчета 0,4 м на одного посетителя):

$$6 \times 0,4 = 2,4 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные столы – 15 %, четырехместные столы – 85 %. Таким образом, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, соответственно, составит 9 и 51 штук.

Гардероб расположен при входе в вестибюль. Количество мест в гардеробе должно соответствовать количеству мест во всех залах в период наибольшего притока посетителей.

Площадь гардероба рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{гардероба}} = P \times a, \quad (1.57)$$

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

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S_{\text{гардероба}} = P \times a = 60 \times 0,1 = 6,0 \text{ м}^2.$$

На один метр принимается 7-8 вешалок, между вешалками 80 см.

Количество вешалок принимается по числу мест в зале с коэффициентом 1,1. Между прилавком и вешалкой предусматривается проход 80 см.

Вестибюль – это помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала кафе. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям приходится ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале, в тесном помещении. Площадь вестибюля определяется из расчета $0,35 \text{ м}^2$ на одно место в зале. Рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a, \quad (1.58)$$

где a – норма площади на 1 место ($0,35 \text{ м}^2$).

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 60 \times 0,35 = 21 \text{ м}^2.$$

Туалеты для посетителей принимаются исходя из норм: 1 унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух.

Размеры туалетных кабин – 2400×1600 мм; ширина шлюзов туалетных не менее 1200 мм. Принимаем для женской туалетной комнаты 1 унитаз и

один умывальник, для мужской туалетной комнаты – 1 унитаз, 1 писсуар, а также 1 умывальник.

Численность работников зала кафе рассчитывается, исходя из количества мест. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 24 места. Таким образом, количество официантов на предприятии составит 2 человека в смену или 4 человек всего. Также принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека.

1.11. Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: комнату персонала, гардеробы для производственного персонала и официантов, туалет, душевая и т.д [12].

Гардероб для верхней одежды персонала рассчитывается, исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме 0,1 м² на одного раздевающегося [22]:

$$S_{\text{гард. в.о.}} = 11 \times 0,1 = 1,1 \text{ м}^2$$

Гардеробы для спецодежды рассчитывают на 100% производственного персонала по норме 0,25 м² на одного раздевающегося. Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками 350 × 500 мм.

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гард.}} = 22 \times 0,25 = 5,5 \text{ м}^2$$

При гардеробных предусматриваются помещения для переодевания из расчета 0,15 м² на одного раздевающегося. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену [31]. Площадь помещения составит:

$$S_{\text{пом. период.}} = 5 \times 0,15 = 0,75 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь гардероба для персонала составляет 5,45 м².

Площадь гардероба для официантов составит:

$$S_{\text{гард.}} = 6 \times 0,575 = 3,45 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь 5 м².

Также принимаем два туалета для персонала по 4 м² каждая и кладовую инвентаря площадью 4 м².

Административные помещения принимаются из расчета 4 м² на одного служащего и составят:

- кабинет директора – 4 м² [34];
- кабинет бухгалтера – 4 м² [35].

Площадь технических помещений, согласно СНиП, представлена в табл. 1.57.

Таблица 1.57

Площадь группы технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м ²
Тепловой пункт и водомерный узел	5,50
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	13,75
Электрощитовая	4,40

Сводные таблицы помещений, оборудования, рабочей силы представлены в табл. (1.58)-(1.60).

Таблица 1.58

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	15,98	
Кладовая сухих продуктов	4,20	
Кладовая овощей	1,35	
Овощной цех	9,97	
Мясо-рыбный цех	6,3	

Горячий цех	14,6	
Холодный цех	17,4	
Моечная кухонной посуды	10,6	
Моечная столовой посуды	15,43	
Зал	96	
Вестибюль	21	
Туалеты	4	
Гардероб для официантов	4,75	
Кабинет заведующего производством	4	
Бельевая	4	
Загрузочная	6	
Гардероб для персонала	5,5	
Сервизная	5,6	
Гардероб для верхней одежды персонала	1,1	
Душевые для персонала	2	
Туалет для персонала	4	
Тепловой пункт и водомерный узел	5,50	

Окончание табл. 1.58

1	2	3
Электрощитовая	4,40	
Вентиляционная камера приточно-вытяжная	13,75	
Итого	271,83	

Произведем расчет площади здания, $S_{общ.}, м^2$, в котором будет размещено проектируемое предприятие, по формуле:

$$S_{общ.} = 1,2 \times S_p, \quad (1.59)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других не рассчитанных элементов здания [35].

Площадь здания составит:

$$S_{общ.} = 1,2 \times 271,83 = 326,20 м^2$$

Таблица 1.59

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
I. Холодильное				
Шкаф холодильный	POLAIR ШХ-1,0 (СМ110-S)	0,22	4	0,88
Шкаф холодильный	Ариада R700M	0,23	2	0,46
Шкаф холодильный	Cryspi UC 400	0,13	2	0,26
Шкаф холодильный	Капри 0,9 М	0,12	1	0,12
Шкаф холодильный	Polair DP102-S	0,12	1	0,12
Морозильная ларь	ITALFROST	0,13	3	0,39
II. Механическое				
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	1,8	1	1,8
Слайсер	EKSI HBS-250A	1,9	1	1,9
III. Тепловое				
Электрогриль контактный	HURAKAN HKN-PE34R	18,4	1	18,4
Плита индукционная	Luxstahl ПИ 4-98	32,8	1	32,8
Пароконвектомат	TECNOEKA EVOL	24,4	1	24,4

Окончание табл. 1.59

1	2	3	4	5
Кофемашина	NOVA MICROBAR	2,9	1	2,9
Чайник	TEFAL	1,7	1	1,7
IV. Торговое				
Весы настольные	Cas PR-15	2,9	1	2,9
Весы настольные	Масса, К-А	2,5	1	2,5
Весы настольные	Масса, К МК 32.2	0,8	1	0,8

Таблица 1.60

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Заведующий складом		1
Повар	3	1
Повар	4	4
Повар	5	1

Повар		3
Мойщик посуды		4
Уборщик производственных помещений		2
Официант		4
Бармен		2
Итого		26

Таким образом, была разработана производственная программа кафе, рассчитаны площади складских, производственных, административно-бытовых, технических помещений, помещений для посетителей с учетом установки необходимого оборудования [35].

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Защищенность труда считается одним из ключевых бесчисленных моментов, которые воздействуют на создание одобрительных критерий для работы на предприятиях социального питания.

Служба охраны труда для сотрудников на предприятиях социального питания – это совокупность правовых общепризнанных мерок, которые нужны работникам и нанимателям для обеспечения ими одобрительных критерий при выполнении собственных трудовых или же административных обязательств.

Служба охраны труда дает сотрудникам социального питания обеспечение защищенности жизни и самочувствия в этап трудового контракта меж работником и нанимателем.

Защищенность труда гарантирует сотрудникам от работодателя эти обстоятельства труда, при коих в производственном процессе с внедрением оснащения исключаются критические моменты для самочувствия и жизни сотрудников в производственной сфере.

Есть законодательные положения по охране труда и производственному процессу, которые включают в себя:

- Конституция Российской Федерации [13];– Трудящийся кодекс Российской Федерации [12];
- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [8];
- Уголовный кодекс Российской Федерации [16];
- ФЗ № 294-ФЗ от 26.12.2008 г. "О обороне прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении муниципального контроля (надзора) и городского контроля" (в ред. Федеральных законов от 28.04.2009 № 60-ФЗ, от 17.07.2009 № 164-ФЗ, от 23.11.2009 № 261-ФЗ) [19];
- ФЗ от 24 июля 1998 г. N 125-ФЗ "Об неотъемлемом общественном страховании от бедных случаев на производстве и проф болезней" (с изменениями на 7 марта 2018 года) [21];
- Распоряжение Правительства РФ от 30 июня 2004 года № 321 "Состояние о Министерстве здравоохранения и общественного становления Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями от 2 мая 2012 г.): [23];
- Распоряжение Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 1160 (ред. от 30.07.2014) "Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих муниципальные нормативные акты охраны труда" [24];
- Распоряжение Министерства труда и общественного становления Российской Федерации от 17 декабря 2002 года № 80 "Методические советы по разработке муниципальных нормативных актов охраны труда" (с изменениями и дополнениями) [25].
- Распоряжение Минтруда РФ от 8 февраля 2000 г. № 14 (ред. от 12.02.2014) "Об утверждении Назначений по организации работы службы охраны труда в организации" [26];
- ГОСТ 12.0.004-2015 "Организация изучения защищенности труда" [5];
- Веление Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 N 302н (ред. от 06.02.2018) "Об утверждении перечней вредоносных и (или) небезопасных

производственных моментов и дел, при выполнении коих ведутся неотклонимые подготовительные и повторяющиеся мед осмотры (обследования), и Около проведения неотъемлемых подготовительных и повторяющихся мед осмотров (обследований) сотрудников, занятых на томных работах и на работах с вредоносными и (или) небезопасными критериями труда" [4].

Все перечисленные выше нормативные бумаги считаются общепризнанными и неотклонимыми для всех компаний социального питания и сотрудников в ни [4]. ля всех компаний социального питания и сотрудников в ни [4].

На проектируемом предприятии социального питания – кафе «Фьюжн» – перед началом производственного процесса станет протекать надлежащие облики инструктажей:

- вводный инструктаж, который подключает в себя вводную программку при способе на работу рабочих и содержит ознакомительный нрав о производственном процессе на предприятии социального питания [14];

- изначальный инструктаж ведется по разработанным программкам фирмы с внедрением памятке по охране труда для последующего неопасного выполнения производственных заданий для сотрудников [4].

- вторичный инструктаж ведется с целью испытания и увеличения познаний по правилам охраны труда для последующего укрепления [].

- внеплановый инструктаж, в ведущем, ведется по основанию инноваций, перемен в правилах охраны труда или же в производственном процессе для ознакомления или жеукрепления познаний [8].

- мотивированной инструктаж ведется для выполненияисполнения разовой работы, при проведении экскурсий и глобальных событий на предприятии социального питания с целью исключения каких-то травм и недоразумений, связанных с производственным ходом [7].

Для исключения небезопасных моментов и увеличения защищенности труда на предприятии социального питания – кафе «Фьюжн», – введены журнальчики по охране труда:

1. Журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда.
2. Журнал регистрации инструктажа по охране труда на рабочем пространстве.
3. Журнал учета руководств по охране труда для сотрудников.
4. Журнал регистрации бедных случаев на производстве.
5. Журнал технического состояния оснащения.
6. Журнал испытания охраны труда и техники защищенности [17].

Перечисленные выше облики журналов для наполнения на проектируемом предприятии социального питания, увеличивает защищенность и обстоятельства охраны труда в кафе «Фьюжн».

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

Производственная среда – это любые обстоятельства, окружающие человека, при организации процесса трудящийся работы [22].

Обстоятельства, действующие на производственный процесс в проектируемом предприятии, разделяются на некоторое количество типов:

- особенности технологических процессов в производстве;
- положение строения и его строения;
- техническое оборудование организации;
- санитарно-гигиеническая оценка проектируемому предприятию;
- степень мастерства рабочего класса;
- и др. [23].

Все эти моменты играют огромную роль при организации рабочего процесса, вследствие этого не остаются без интереса на всяком предприятии социального питания [44].

От невыполнения или же игнорирования несоответствий в критериях производственного процесса на проектируемом предприятии, имеют все шансы появиться вредные и критические производственные моменты.

Заметка 209 Трудового кодекса РФ имеет мнения вредоносного и небезопасного производственных моментов:

Вредоносный производственный момент – это производственный момент, влияние которого на сотрудника имеет возможность привести его к заболеванию [13].

Критический производственный момент – это производственный момент, влияние которого на сотрудника имеет возможность привести к его травме [14].

В согласовании с ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Критические и вредные производственные моменты. Классификация» (далее – ГОСТ 12.0.003-2015) и Управлением Р 2.2.2006-05 «Руководство, по гигиенической оценке, моментов рабочей среды и трудового процесса. Аспекты и классификация критерий труда» (далее – Инструкция Р 2.2.2006-05) критические и вредные моменты производственной разделяют на:

1.Физические: вредные – конфигурации температуры, влаги, отходящие от общепризнанных мерок в производственном процессе, еще магнитные поля, пульсации, ультразвук и др. физиологические воздействия; критические – механизированные и технические конфигурации в производственном процессе, отходящие от общепризнанных мерок.

2.Химические: хим. препараты, которые в небольшом или же превышаемом норму числе имеют все шансы воздействовать на организм человека и его самочувствие в целом.

3.Биологические: мельчайшие организмы и продукты их жизнедеятельности, например же имеют все шансы воздействовать на

обстоятельства труда сотрудников и имеют все шансы затронуть их самочувствие.

4. Психофизиологические: физиологические и психические нагрузки на сотрудников, действующие на сам производственный процесс и в соответствии с этим на их самочувствие.

Все эти моменты на проектируемом предприятии предусматриваются и их не обходят во внимание, например как от них находится в зависимости самочувствие человека и производственный процесс, в котором принимают участие сотрудники.

Вентиляционные системы в кафе станут гарантировать самочувствию человека чистоту воздуха и недоступности в нем всевозможных примесей, которые имеют все шансы воздействовать на организм сотрудника, надлежащие притязаниям СанПин 2.2.4.548-96.

Освещение в кафе «Фьюжн» станет натуральным и искусственного происхождения. Натуральным освещением станут работать окна в здании, где их возможно станет предугадать по общепризнанным меркам СНиП «Естественное и искусственного происхождения освещение», а в тех частях проектируемого фирмы, где нельзя предугадать натуральное освещение, станет или искусственного происхождения искусственным, или комбинированным, в зависимости от размещения.

По ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стереотипов защищенности труда (ССБТ). Шум. Совместные запросы безопасности» заведующий созданием станет наблюдать по нормированному значению источников шума, которые имеют все шансы его выделять.

Все запросы, которые предъявляются фирмам социального питания, надеются строгий контроль особыми органами, которые допускают или же не допускают

2.3. Производственная санитария и гигиена

На предприятиях социального питания в последнее время все более уделяют забота соблюдению притязаний по производственной санитарии и гигиене труда сотрудников, участвующих в производственном процессе, в следствие этого законодательство ужесточает рамки проведения событий по санитарно-гигиеническому контролю на предприятиях, например как данный момент играет весомую роль по отношению к обеспечиванию защищенности самочувствия людей.

Одним из ключевых нормативных документов, коим надлежит отвечать состояние санитарно-гигиенических критерий в кафе «Фьюжн» это – СанПин 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические запросы к организациям социального питания, приготовления и оборотоспособности в их продовольственного сырья».

При проектировании кафе «Фьюжн» в первую очередь надо получить санитарно-эпидемиологическое заточение, собственно что размещение фирмы и его ввод в использование отвечают санитарно-эпидемиологическим общепризнанным меркам [12].

Производственные и складские здание и оказавшееся оснащение в их например же надлежит отвечать технологическим регламентам изготовления и гарантироватьзащищенность готовой продукции в проектируемом предприятии [13].

Для сбора мусора и пищевых отходов на земли проектируемого предприятия стоит предугадать отдельные контейнеры с крышками, поставленные на площадках с жесткимпокрытием [14].

На земли кафе «Фьюжн» стоит предугадать площадку для парковки транспорта сотрудников и постояльцев предоставленного фирмы [15].

Кафе «Фьюжн» станет оборудован системой внутреннего водопровода и сточной канавой. Водоснабжение станет реализоваться сквозь централизованную систему водопровода.

Существенную роль играет еще соблюдение санитарно-эпидемиологических общепризнанных мерок со стороны сотрудников проектируемого фирмы.

В кафе «Фьюжн» станут находиться душевые и туалетные комнаты. Эти домашние здания станут оборудованы системой вентиляции, собственно что например же станет отвечать санитарно-гигиеническим правилам на предприятиях социального питания.

Начальник кафе «Фьюжн», сообразно СанПиН (СП) 2.3.6.1079-01, обязан гарантировать сотрудникам [...]:

- присутствие на любом предприятии истинных санитарных правил;
- выполнение притязаний санитарных правил всеми сотрудниками предприятия;
- подобающе санитарное положение нецентрализованных источников водоснабжения и качество воды в них;
- компанию производственного и лабораторного контроля;
- нужные обстоятельства для соблюдения санитарных общепризнанных мерок и правил на всех шагах изготовления и реализации яств и изделий, гарантирующих их качество и защищенность для самочувствия потребителей;
- способ на работу лиц, имеющих допуск по состоянию самочувствия, прошедших профессиональную, гигиеническую подготовку и аттестацию;
- выполнение распоряжений, предписаний органов и учреждений госсанэпидслужбы;
- повседневное ведение важной документации;
- компанию постоянной централизованной стирки и ремонта санитарной и особой одежды;
- технологического, морозильного и иного оснащения предприятия;
- присутствие аптек для предложения 1 врачебной поддержке и их;
- компанию санитарно-просветительной работы с

персоналом методом проведения семинаров, разговоров, лекций.

– присутствие собственных мед книг на всякого работника;

– своевременное прохождение подготовительных при поступлении и повторяющихся мед обследований всеми работниками;

– компанию курсовой гигиенической подготовки и переподготовки персонала по программке гигиенического изучения не пореже 1 раза в 2 года;

Все сотрудники кафе «Фьюжн» станут должны любой год протекать мед осмотр, в конце которого они станут получать санитарно-медицинское заочение, собственно что применимы к работе на предприятиях социального питания.

Со ссылкой на сведения в что же документе СанПиН 2.3.6.1079-01, сотрудники фирмы социального питания обязаны ознакомиться с порядком проведения мед осмотров, который подключает в себя [14]:

1. Мед осмотр ведется перед началом работы с целью выявления у работающих повреждений и гнойничковых болезней кожи рук, раскрытых частей тела, а еще ангины, катаральных явлений верхних дыхательных стезей, кариозных зубов.

2. Мед осмотру подлежат все без исключения сотрудники цехов по производству кондитерских изделий с кремом перед допуском их к работе.

3. Осмотр рук, раскрытых частей тела, а еще носоглотки обязан проводиться мед работником по соглашению организации с лечебно-профилактическим учреждением или же назначенным управляющим организации серьезным лицом.

4. Не допускаются к работе по производству кондитерских изделий с кремом (подготовка сырья для крема, изготовление крема, отделка тортов и пирожных, изготовление рулетов), изготовлению прохладных закусок, готовых яств сотрудники, имеющие порезы, ссадины, ожоги, гнойничковые болезни кожи рук, раскрытых частей тела (поверхностные гнойнички, фурункулы, нагноения, вызванные порезами, занозами, ожогами и др. повреждения кожи), а еще ангинами

5. Сотрудники с болезнями, отмеченными в п. 4, направляются на исцеление. Лица, которые в связи с нетяжелой степенью болезни не получают листа нетрудоспособности, переводятся на иную работу.

6. Мед сотрудник (или серьезное лицо), проводящий осмотр, в письменном облике докладывает боссу цеха или же лицу, его заменяющему, обо всех сотрудниках, которые в итоге осмотра не допущены к работе.

7. По завершении осмотра мед сотрудник (или серьезное лицо) обязан создавать отметку напротив всякой фамилии о итогах осмотра, а еще запись, в которой указывается, сколько человек было осмотрено, сколько из их здоровы и сколько выявлено болезненных.

8. О любом обнаруженном болезненном делается отдельная запись, в которой надлежит быть предписано, какие совета предоставлены по применению сотрудника в цехе или же о направленности его на исцеление. Запись подписывается мед работником (или серьезным лицом), проводившим осмотр, и боссом цеха или же замены.

9. Перечень работающих в журнальчике на денек осмотра обязан отвечать перечню сотрудников на данный денек (в смену).

Любой денек в кафе «Фьюжн» все производственные, домашние и гостевые здания станут подвергаться уборке.

Уборка станет соблюдаться персоналом в начале и в конце рабочего денька на собственном производственном участке, а здания для постояльцев станут убираться уборщицами так, дабы это не давало развлечению покупателей.

В душевой и туалетной комнате для персонала и для постояльцев станет висеть график уборки, который станет производиться уборщицами с расширенным использованием моющих и антисептических средств под подпись любой час работы фирмы – кафе «Фьюжн».

Один в неделю станет протекать генеральная уборка, в которой станет принимать участие любой работник проектируемого фирмы. В его прямые

обязанности станет заходить: прибрать свое рабочее пространство с внедрением моющих средств для сотворения около и удобства работы в производственном процессе.

Полы в производственных помещениях станут мыть по мере загрязнения, но не пореже 2-ух один в денек (горячей водой с добавлением антисептического средства).

Оснащение в кафе «Фьюжн» распределяется на:

- механическое;
- тепловое;
- морозильное.

Все виды оснащения подвергаются очищению, мытью и вытиранием особой для сего тканью и в спецодежде с перчатками сотрудниками кафе «Фьюжн».

Мытье кухонной посуды и инструментария (миски, доски и др.) исполняется в двухсекционной ванне. Перед тем, как промыть посуду, ее высвобождают от остатков еды, промывают в 1 секции ванны теплой водой с незапятнанными губами и моющими способами, разрешенными для применения на предприятиях социального питания, дальше протекает ополаскивание посуды во 2 секции ванны жаркой водой, просушивают ее и кладут на стеллажи.

Мытье столовой посуды исполняется в посудомоечной машине с добавлением моющих средств, допустимых для применения на предприятиях социального питания.

В конце рабочей замены всю столовую посуду обеззараживают на ночь особыми антисептическими способами, разрешенными для использования в проектируемом предприятии.

В кафе «Фьюжн» в любом производственном, административно-бытовом помещении вывешены памятки с правилами соблюдения санитарно-эпидемиологических общепризнанных мерок, в случае их уклонения с

сотрудника станут взиматься штрафы за нарушение правил на предприятиях социального питания.

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

В производственном процессе проектируемого фирмы применяется оснащение различных обликов, и критерии по применению всякого облика оснащения обязанаристократия сотрудник проектируемого фирмы.

Для сего ведется инструктаж в проектируемом предприятии по технике защищенности работы с оборудованием.

Для допуска персонала к применению оснащения, он обязуется ознакомиться с инструктажем, поставить собственную подпись и блюсти надлежащие критерии при применении оснащения:

1.Перед началом работы сотрудник обязан одеть спецодежду и комфортную обувь (не рекомендовано резиновая). Волосы обязаны быть убраны под головной убор.

2.Проходы в кафе «Фьюжн» обязаны быть свободными, на рабочем пространстве персонала обязана быть соблюдена чистота.

3.Любой денек сотрудники перед началом производственного процесса на собственном рабочем пространстве обязаны обзрывать инвентарь на присутствиенеисправностей и трещинок, еще инспектировать исправность оснащения.

4.В случае обнаружения неисправности техники нужно вызывать знатока по предоставленной сфере починки оснащения.

Когда сотрудники фирмы ознакомились с ознакомительным инструктажем по технике защищенности, дальше им светит ознакомиться с инструктажем по технике защищенности именно по применению оснащения

в производственном процессе, еще поставить подпись, и лишь только впоследствии сего они станут допущены к работе с оборудованием.

В инструктаж по технике защищенности по работе с оборудованием в производственном процессе подключаются надлежащие критерии:

1. Не применить оснащение, в случае если сотрудник не символом с критерии эксплуатации предоставленного облика оснащения.

2. Невозможно оставлять технику в рабочем состоянии без присмотра.

3. Оборудование, которое не применяется в производственном процессе, надлежит быть выключено.

4. Любой картина оснащения обязан быть закреплен за работником, который станет пахнуть обязанность за его верную и неопасную использование.

Из механического оснащения на проектируемом предприятии применяется слайсер и овощерезательный установка

Еще из механического оснащения в кафе «Фьюжн» применяется овощерезательная автомат Robout core 20 для вырезки полуфабрикатов , в следующем для примененияизготовления яств.

Техника защищенности при применении Robout core 20:

– перед внедрением надо ознакомиться с аннотацией, которая прилагается совместно с машиной;

– перед очисткой и мойкой устройство обязан быть в обязательном порядке отключен от сети;

– во избежание травм невозможно опускать руки в пробирку во время работы.

Из термического оснащения в кафе «Фьюжн», вернее за барной стойкой, применяются кофемашина и кипятильник, а в жарком цехе индукционная плита Luxstahl ПИ 4-98, пароконвектомат TECNOEKA EVOLUTION EKF 411 AL UD и электрогриль HURAKAN HKN-PE34R.

Техника защищенности при применении кофемашины Morcolab:

– при применении кофемашины надо наблюдать за качеством воды, которая

применяется в предоставленном облике оснащения. Вода обязана быть в обязательном порядке кипяченая или же фильтрованная, эта вода никоим образом не станет воздействовать на положение оснащения и на самочувствие гостей, которые станутьзыскивать кофе в кафе «Фьюжн»;

– в обязательном порядке идет по стопам наблюдать за уровнем воды в бойлере, дабы не был выше и не был ниже поставленных ограничений размера воды – кофемашина не рассчитана на корректную работу при этих критериях, собственно что имеет возможность привести к ее поломке;

– во время работы кофемашины невозможно вынимать ее составные части – к примеру, контейнер для воды;

Из морозильного оснащения в кафе «Фьюжн» пользуют морозильные и холодильные шкафы.

Техника защищенности морозильного оснащения (Polar CM110-S (ШХ-1.0), Капри 0,9,ITALFROST, Ариада R700M, Cryspi UC 400):

– обязан соблюдаться контроль за состоянием агрегата, верной его загрузкой и аппаратом щитков, системой отвода конденсата;

– идет по стопам проводить зрительный осмотр машинного филиала, при котором проверяется плотность трубопроводов (появление отпечатков масла в разъемных соединениях показывает на утечку хладагента);

– обязана соблюдаться повторяющаяся очистка и пропитка изделия впоследствии завершения работы;

– серьезный за морозильным оборудованием обязан удалять снеговую "шубу" (слоя инея шириной больше 3 мм);

– обязан реализоваться зрительный контроль за температурой в охлаждаемом размере по указателю температуры.

Лишь только впоследствии испытания оснащения спецами, оно имеет возможность применяться в производственном процессе, в случае поломке оснащение не принадлежит эксплуатации и станет настоятельно просить ремонтного вмешательства.

2.5. Противопожарная профилактика

Противопожарная профилактика – ансамбль организационных и технических событий по предупреждению, локализации и ликвидации пожаров, а еще по обеспечиванию неопасной эвакуации людей и вещественных ценностей в случае пожара [...].

В этом нормативном документе, как ГОСТ 12.1.004-91 «Система стереотипов защищенности труда (ССБТ). Пожарная защищенность. Совместные запросы (с Переменной N 1)» приведены совместные критерии для всех объектов разного предназначения для соблюдения мер обеспечивает пожарной защищенности.

Для сего проектируемое предприятие обязуется исполнять надлежащие задачки из нормативного документа [15]:

1. Вычеркивать появление пожара.
2. Гарантировать пожарную защищенность людей.
3. Гарантировать пожарную защищенность вещественных ценностей.
4. Гарантировать пожарную защищенность людей и вещественных ценностей в одно и тоже время.

В кафе «Фьюжн» еще перед тем, как арестовать работника на работу, дабы что приступил к производственному процессу, начальник фирмы социального питания обязан ознакомить его с ведением особых журналов:

- журнал по пожарной защищенности, учитывающий присутствие и техническое положение средств пожаротушения [14];
- журнал инструктажа персонала по пожарной защищенности [13].

Перед тем, как работники приступят к производственному процессу, им станет ведется инструктаж по мере пожарной защищенности, в котором серьезный инструктаж, станет говорить о том, как предупредить пожар, как работать во время подобный критичной истории, ознакомить персонал с запасными выходами и как станет сооружен маршрут перемещения людей при пожаре фирмы.

Впоследствии инструктажа любой работник обязуется расписаться в журнальчике по технике защищенности, собственно что был осведомлен с правилами и деяниями, о коих говорилось ему в инструктаже.

Пожары на предприятиях социального питания имеют все шансы быть вызваны по причине различных моментов, которые включают в себя:– поломка состояния проводки и электроустановок;

- внедрение самовозгорающихся материалов;
- несоблюдение правил курения.

В ведущем, основаниями для пожаров работает небрежное отношение к проектированию и строительству фирмы, собственно что имеет возможность назваться на поломкеэлектроэнергии во всем предприятии и привести к небезопасным результатам для жизни и самочувствия человека.

Но есть предпосылки появления пожаров по причине неисполнения правил пожарной защищенности:

- неудовлетворительное положение оснащенияоборудования и устройств, которые принимают участие в производственном процессе без разрешения;

- несоблюдение режимов технологических процессов;
- недоступность противопожарной системы безопасности;

Для выявления пожара на ранешней стадии сотрудникам кафе «Фьюжн» идет по стопам ознакомиться с классами пожароопасности, дабы заблаговременно любой знал вподробностях вероятную основание пожара и метод его уничтожения.

Есть перечень классов пожароопасности, который представлен в табл. 2.1 [14].

Таблица 2.1.

Классы пожароопасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
1	2

А – повышенная категория взрывопожарной опасности	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой, повышенной вспышки 28°С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные смеси, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом.
ОБ – категория взрывопожароопасности	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки 28°С. Они представляют опасность в большом количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, которые могут легко воспламениться.
В ₁ -В ₄ – категория взрывопожароопасности	Горючие жидкости, вещества и материалы, опасность которых может проявляться при взаимодействии друг с другом (не относится к категории А или Б).
Д – пониженная пожароопасность	Невоспламеняющиеся вещества и материалы в холодном температурном режиме.

Анализ помещений кафе «Фьюжн» по классу пожароопасности представлен в табл. 3.2.

Таблица 3.2.

Анализ помещений кафе «Фьюжн» по классу пожароопасности

Наименование помещения	Класс пожароопасности
Холодный цех	Д
Моющие кухонной и столовой посуды	Д
Кладовая сухих продуктов	В
Помещение для установки холодильного оборудования	В
Административно-бытовые помещения	Д
Технические помещения	Д
Помещения для потребителей	Д

Из сего идет по стопам, собственно что кафе «Фьюжн» относится к классу «Д» пожароопасности.

В кафе «Фьюжн» наличествует пожарная сигнализация, которая станет предостерегать людей о пожаре, учтены способы пожаротушения – раз огнетушитель на 100 м², месторасположение коих не надлежит превосходить 20 м² от объектов возгорания, еще вывешены намерения эвакуации, для гостей – сквозь дверь в вестибюль, для персонала – сквозь вход для персонала.

На предприятиях социального питания противопожарную защищенность обязаны предугадывать с начала проектирования и постройки фирмы, дабы обезопасить с самого начала целый грядущий персонал фирмы социального питания, а еще постояльцев, посещающих данное предприятие.

Главные моменты, включающие в себя противопожарную защищенность на предприятии социального питания, считаются:

- сигнализация, которая станет уведомлять всех на предприятии социального питания о первых симптомах пожара и его проявлениях;
- все способы (вода, рукав, песок), которые выжны для уничтожения пожаров до приезда специалистов;
- внятно структурированные эвакуационные схемы, которые обязаны быть на любом предприятии социального питания, например же, как и зеленые таблицы с надписью «выход»;
- инструктаж сотрудников;

Не считая совокупных моментов, которые воздействуют на противопожарную защищенность компаний социального питания, сами здания обязаны владеть ряд нормативов, без коих предприятие не имеет возможность начать собственную работу:

- все здания обязаны быть оборудованы датчиком дыма;
- системы эвакуации обязаны быть разработаны строго по эталонам, при данном надо принимать во внимание все подсобные и вспомогательные помещения;
- таблицы, по коим гости и персонал сумеют выкарабкаться из здания, чем какого-либо другого ввести незамедлительно впоследствии окончания работы с декором стенок, они обязаны быть выделяющимися и понятными для чтения;
- систему оповещения предугадывают при строительстве и проектировании предприятия;

– вентиляционные системы должны быть действующими, персоналу надо подавать указания о поддержании чистоты плоскостей вентиляции;

– с начала открытия кафе «Фьюжн» надо арестовать за привычку ведение особого журнальчика, в который записывают текущее положение всех средств пожаротушения и укрепляют нарушения для их скорого уничтожения.

Пожаром в общепите имеют все шансы работать надлежащие моменты:

- неосмотрительное воззвание с техникой;
- краткое замыкание;
- преднамеренный поджог;
- и др.

Для ликвидации пожара кафе «Фьюжн» обязаны существовать:

- огнетушитель;
- песок и лопата;
- внутренний пожарный кран.

2.6. Охрана окружающей среды

Предприятие социального питания кафе «Фьюжн» – располагается в центре городского пункта населения, в следствие этого его производственные процессы воздействуют не меньше на находящуюся вокруг среду, чем все другие фирмы общепита, оказавшиеся в мегаполисе Белгород.

Функционирует ГОСТ Р 50763-95 «Общественное стол. Кулинарная продукция, реализуемая общественности. Совместные технические обстоятельства.», в котором есть место «Требования охраны находящейся вокруг среды» для компаний социального питания.

В нем описаны значимые критерии, которые идет по стопам блюсти всем фирмам социального питания:

1. Для предупреждения вреда находящейся вокруг природной среде при производстве кулинарной продукции и утилизации отходов обязаны соблюдаться запросы охраны находящейся вокруг среды, санитарных правил для компаний социального питания и запросы стереотипов на определенные облики кулинарной продукции [15].

2. Технологический процесс изготовления кулинарной продукции не обязан загрязнять находящуюся вокруг среду [14].

3. Территория фирмы социального питания обязана находиться в чистоте [15].

4. Мусоросборники (бетонированные, металлические) обязаны периодически очищаться при заполнении не больше 2/3 их размера и каждый день хлорироваться [16].

Большущее смысл содержит верная организация чистки фирмы от мусора и отходов изготовления. Для её реализации применяются особые очистные сооружения. Есть 2 пути удаления водянистых отходов – особый пневматический автотранспорт (который транспортирует сор за пределы населённых пунктов) и сточная канава. Для удаления твёрдых отходов на предприятии учтена отдельная система.

Этим образом, служба охраны находящейся вокруг среды на предприятиях социального питания обязана обезопасить само предприятие социального питания от загрязнения, сотрудники фирмы обязаны исполнять критерии по защищенности товаров и находящейся вокруг среды, а еще не наносить урон в целом находящемуся вокруг миру и общественности.

Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1 Расчет товарооборота

Произведем анализ экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – кафе с частичным самообслуживанием, что покажет уровень рентабельности и прибыльности предприятия. Для этого рассчитаем ряд показателей: товарооборот, валовой доход, издержки производства, в том числе и расходы на оплату труда, а также окупаемость проекта и рентабельность инвестиций.

Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов предполагаемых поставщиков проектируемого предприятия. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим данные 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				
Авокадо	кг	3,22	325,00	1046,50
Айва	кг	1,89	260,00	491,40
Ананас	кг	2,45	129,00	316,05
Апельсин	кг	8,38	69,00	578,22
Арахис	кг	1,65	210,00	346,50
Брокколи	кг	7,20	200,00	1440,00
Белокочанная капуста	кг	7,20	40,00	288,00
Буженина	кг	1,26	669,00	842,94
Вермишель	кг	0,55	58,00	31,90
Виноград	кг	2,57	270,50	695,18
Вишня с/м	кг	2,82	130,20	367,16
Говядина	кг	37,44	364,00	13628,16
Грудинка копченая	кг	1,60	420,00	672,00
Груша	кг	4,78	150,00	717,00
Грецкие орехи	кг	4,31	532,00	2292,92
Грибы	кг	4,97	190,00	944,30

Имбирь	кг	1,89	249,00	470,61
Кальмары	кг	2,38	829,00	1973,02
Кальмары маринованные	кг	4,92	870,00	4280,40
Карбонат	кг	1,60	384,00	614,40
Картофель	кг	0,72	45,00	32,40
Креветка	кг	17,59	390,00	6860,10
Курица	кг	63,57	130,00	8264,10
Корица	кг	0,11	470,00	51,70
Кукуруза	кг	5,04	150,00	756,00
Кабачок	кг	5,25	71,30	374,32
Клубника с/м	кг	2,87	348,60	1000,48
Кофе натуральный	кг	1,63	950,00	1548,50
Кокос	кг	5,16	295,00	1522,20
Лайм	кг	0,36	220,90	79,52
Лимон	кг	2,02	185,20	374,10
Лук репчатый	кг	4,69	57,00	267,33
Лук красный	кг	0,43	63,00	27,09
Малиновый соус	кг	0,73	578,20	422,08
Манго	кг	8,57	343,20	2941,22
Мандарин	кг	2,45	189,20	463,54
Масло растительное	кг	1,13	125,00	141,25
Масло сливочное	кг	1,27	220,00	279,40
Масло оливковое	кг	0,28	310,00	86,80
Мед	кг	0,75	375,20	281,40
Миндаль	кг	5,15	800,00	4120,00
Молоко	кг	16,99	60,00	1019,40
Морковь	кг	6,86	50,00	343,00
Можжевельник	кг	2,80	385,00	1078,00
Мята	кг	1,26	670,80	845,20
Нут	кг	6,72	140,00	940,80
Палтус	кг	6,50	1105,00	7182,50
Пармезан	кг	3,11	1010,00	3141,10
Персики свежие	кг	2,13	120,00	255,60
Питахайя	кг	2,65	287,20	761,08
Рыбный соус	кг	1,78	415,20	739,05
Сахар	кг	3,86	43,50	167,91
Сахарная пудра	кг	0,07	192,00	13,44
Свекла	кг	1,35	53,00	71,55
Свинина	кг	21,50	427,00	9180,50
Салат-латук	кг	4,86	132,21	642,54
Сельдерей корень	кг	0,62	300,00	186,00
Семга	кг	7,42	960,00	7123,20
Сом	кг	5,05	414,60	2093,73
Сыр Алтай	кг	2,64	620,00	1636,80
Томатная паста	кг	0,37	419,60	155,25
Уксус столовый	кг	0,47	40,20	18,89
Утка филе	кг	5,19	750,00	3892,50
Фейхоа	кг	2,07	320,00	662,40
Форель	кг	6,75	1200,50	8103,30
Цукини	кг	0,83	279,00	231,57

Чай белый	кг	0,06	1120,00	67,20
Чай зеленый	кг	0,06	480,00	28,80
Чай фруктовый		0,13	560,00	72,80
Чай черный	кг	0,06	480,00	28,80
Чернослив	кг	0,82	180,00	147,60
Чеснок	кг	4,26	148,50	632,61
Шпинат	кг	10,4	469,00	4877,60
Щавель	кг	0,70	520,00	364,00
Яйца	шт.	27 шт.	3,50	94,50
Итого				118729,50
Покупная продукция				
Вода «Аква минерале» без газа	бут. (0,5)	12	100,00	1200,00
Вода «Аква минерале» с газом	бут. (0,5)	16	100,00	1600,00
Газированный напиток «Лимнад-питахайя»	бут. (0,5)	6	85,00	510,00
Газированный напиток «Кока-кола»	бут. (0,5)	8	85,00	680,00
Газированный напиток «Спрайт»	бут. (0,5)	6	85,00	510,00
Газированный напиток «Фанта»	бут. (0,5)	8	85,00	680,00
Пиво бамбуковое «Bamboo»	бут. (0,5)	4	132,00	528,00
Пиво вишневое «Kriek»	бут. (0,5)	5	140,00	700,00
Пиво молочное «Bilk»	бут. (0,5)	5	140,00	700,00
Пиво тыквенное «Smyttnose»	бут. (0,5)	5	132,00	660,00
Пиво шоколадное «Shanandoah»	бут. (0,5)	4	140,00	560,00
Сок апельсиновый «Rich»	л	16	120,00	1920,00
Сок гранатовый	л	16	120,00	1920,00
Сок из манго «Rich»	л	21	120,00	2520,00
Сок яблочный «Rich»	л	16	120,00	1920,00
Хлеб пшеничный	кг	6,23	60,00	373,8
Хлеб ржаной	кг	3,23	60,00	193,80
Итого				17175,60
Итого общее за день				135905,10
Итого за месяц				4077153,00
Итого за год				48925836,00

Определим расчетный товарооборот по формуле:

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

где $C_{\text{ст}}$ – себестоимость сырья и товаров, кг;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (принимаем для кафе 180%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{48925836 (100+180)}{100} = 136992,34 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для расчета фонда оплаты труда необходимо определить количественный состав работников по группам и установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Должность	Квалификационный разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административный персонал				
Директор		1	40000	40000
Бухгалтер		1	25000	25000
Итого		2		65000
Производственный персонал				
Заведующий производством		1	30000	30000
Заведующий складом		1	27000	27000
Повар	5	1	25000	25000
Повар	4	4	23000	92000
Повар	3	1	21000	21000
Повар		3	20000	20000
Мойщик посуды		4	18000	72000
Официант		2	20000	40000
Бармен		2	20000	40000
Уборщик производственных помещений и торгового зала		2	13000	26000
Итого		21		393000
Всего		23		458000

Следовательно, общая сумма ежемесячных окладов сотрудников проектируемого предприятия равна 458 тыс. рублей. Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы.

Составим плановую смету расходов на оплату труда (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	458	60
Премии	229	30
Надбавки	38,16	5
Оплата труда работников <u>несписочного</u> состава	38,16	5
Итого (в месяц)	763,33	100
Итого (в год)	91599	

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	458	60
Премии	229	30
Надбавки	38,16	5
Оплата труда работников <u>несписочного</u> состава	38,16	5
Итого (в месяц)	763,33	100
Итого (в год)	91599	

Сводный расчет плановых показателей по труду представлен в (табл. 3.4) и составлен на основании плановой сметы.

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	23
Численность работников производства	чел.	21
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	91599
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	398,2

На основании составленной плановой сметы расходов на оплату труда и плановых показателей по труду, фонд заработной платы проектируемого кафе составит 458 тыс. руб., среднемесячная заработная плата одного работника составит – 33,18 тыс. руб., а среднегодовая – 398,2 тыс. рублей, общая численность работников составит 23 человека. Размер премий и надбавок составляет 229 и 38,16 тыс. руб. соответственно.

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие затраты:

– стоимость строительства здания, в результате расчетов составила 18150 тыс. руб. (55000 руб. за м²).

– стоимость нового оборудования и дополнительные затраты.

Стоимость оборудования и цена на его установку, определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен.

Расчеты представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество единиц	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб
1	2	3	4	5
Немеханическое оборудование				
Бак для отходов	–	6	1300	7800
Подтоварник	ПТ-120/50	1	6,400	6,400
Стеллаж	ТЕХНО-ТТ СТР-324/1806	1	7,250	7,250
Подтоварник	CRYSPI ПКИ Ш 900/600/300	1	5,900	5,900
Стол со встроенной моечной ванной	СП-523/1200	1	9,200	9,200
Стеллаж технологический	СТР-324	1	6,850	6,850
Раковина для рук	–	1	4,200	4,200
Стол производственный	СП-1200	1	6,333	6,333
Стол для установки средств	СММСМ	1	3,900	3,900

малой механизации				
Ванна моечная	Gastrolux BM1-107/S	1	5,300	5,300
Подтоварник	ПТ-1	2	6,200	12,400
Раковина	Gastrolux BM1-107/S	1	4,500	4,500
Производственный стол	СП-02	4	4,100	
Шкаф для хранения хлеба	Проммаш ШХХ	1	2,800	2,800
Ванна моечная	CRYSPI BM 1/630 оц	1	3,700	3,700
Стеллаж	СТФУ	1	5,555	5,555
Раковина	P-1	4	3,222	12,888
Подставка для пароконвектомата	Abat ПК-6МФ	1	3,810	3,810
Производственный стол	СП-02	2	4,300	8,600
Ванна моечная	CRYSPI BM 1/630 оц	1	7,500	7,500
Стеллаж	СТФУ	1	4,999	4,999
Моечная ванна	BMCM-1	3	7,200	
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	8,100	8,100
Моечная ванна	BM-1A	5	9,200	46,000
Стол производственный	СП-1200	1	4,322	4,322
Стол для сбора отходов	СО-1	1	2,750	2,750
Водонагреватель	Bosh	1	9,500	9,500
Посудомоечная машина	МПК-500Ф- 02	1	15,000	15,000
Охладитель пищевых отходов	Gamko KFK	1	12,300	12,300
Шкаф для посуды	-	1	6,400	6,400
Стеллаж для посуды	СПС-1	1	6,389	6,389
Шкаф подвесной	ШП-1	2	6,982	13,964
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	8,400	8,400
Стол для посетителей прямоугольный четырёхместный	«Мадейра»	13	7,800	101,400
Стол для посетителей прямоугольный двухместный	«Мадейра»	4	6,800	27,200
Стул для посетителей	«Мадейра»	60	4,300	
Урна педальная	RGS	1	1,555	1,555
Концелярский столик	«Мадейра»	1	2,456	2,456
Стеллаж для приборов	Abat 70M	1	16,400	16,400
Итого				8204,221
Механическое оборудование				
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	1	21,322	21,322
Слайсер	EKSI HBS- 250A	1	18,200	18,200
Холодильное оборудование				
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-	4	39,666	158,664

	1,0 (CM110-S)			
Холодильный шкаф	Ариада R700M	2	38,720	77,440
Морозильная ларь	ITALFROST	3	57,000	124,000
Шкаф холодильный	Капри 0,9 М	1	45,500	45,500
Холодильный шкаф	Cryspi UC 400	1	72,600	72,600
Шкаф холодильный	Polair DP102-S	1	44,200	44,200
Итого				522,404
Тепловое оборудование				
Электрогриль контактный	HURAKAN HKN-PE34R	1	51,000	51,000
Плита индукционная	Luxstahl ПИ 4-98	1	82,000	82,000
Пароконвектомат	TECNOEKA EVOLUTION EKF 411 AL UD	1	94,230	94,230
Кофемашина	NOVA MICROBAR	1	75,000	75,000
Электрический чайник	TEFAL	1	1,000	1,000
Итого				303,23
Торговое оборудование				
1	2	3	4	5
Весы настольные	SUPRA-MGS-130	1	11,130	11,130
Весы настольные	Масса, К-А	1	5,800	5,800
Весы настольные	Масса-К МК-32.2-A21	1	6,222	6,222
Весы настольные	CAS PR-15	1	8,200	8,200
Кассовая станция	R-keeper	1	55,000	55,000
Принтер чеков	SAM4S	2	11,000	22,000

Итого			108,352
Итого общее			9138,207
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		913,820
Затраты связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		1370,731
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		274,146
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		913,820
Итого			3472,517
Всего затрат на приобретение оборудования			12610,72

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

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

$$И = 18150 + 3808,87 = 30760,72 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов составит:

$$135,905 \times 10 = 1359,05 \text{ тыс. руб.}$$

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

Следовательно, норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{1359,05 \times 25}{100} = 339,76 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет, исходя из этого рассчитаем сумму амортизационных отчислений линейным способом:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб.;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Данные расчета амортизационных отчислений 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	18150	50	363,00
Стоимость оборудования	3808,87	10	380,887
Итого амортизационных отчислений	-		743,887

Таким образом, амортизационные отчисления в год будут составлять 743,887 тыс. руб.

Таким образом, амортизационные отчисления в год будут составлять 743,887 тыс. руб.

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Издержки производства и обращения – это текущие затраты, обеспечивающие процессы производства, реализации и организации потребления и отражающие потребленную часть используемых ресурсов. Особенностью учета издержек на предприятиях общественного питания является то, что стоимость сырья и товаров в издержки не включается [28].

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

Статья 1.

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Транспортные затраты. Затраты по данной заметке символически ориентируются из расчета 5% от цены сырья. В соответствии с этим, транспортные затраты фирмы за _____ год составят:

$$(48925,83 \times 5) / 100 = 2446,29 \quad \text{тыс.руб.}$$

Статья 2. Затраты на плату труда. _____ Данные затраты отнесены в табл. _____ 3.4.

Статья 3. Отчисления на общественное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие располагается на совместной системе налогообложения и уплачивает страховые взносы на пенсионное страхование в объеме 30% от фонда оплаты труда. Отчисления составят:

$$(91599 \times 30) / 100 = 2748 \quad \text{тыс.руб.}$$

Статья 4. Затраты на оглавление домов и сооружений, здания и инструментария.

Затраты на оглавление домов и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и сточная канава, клеймение устройств, экспорт мусора, противопожарные события, техническое сервис технологического оборудования) ориентируются в согласовании с действующими тарифами.

Для упрощения расчетов необходимую сумму средств по предоставленной заметке потерь определяют исходя из расчета 3% к товарообороту фирмы социального питания. В соответствии с этим, издержки на оглавление строения и помещений составят:

$$(136992,34 \times 3)/100=4109,976 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 5. Воздаяние ведущих средств, представлена в табл.3.6.

Статья 6. Отчисления и издержки на починка ведущих средств.

Необходимую сумму средств по предоставленной заметке потерь исчисляют (в облегченном варианте), исходя из расчета 0,1% к цены ведущих средств. В соответствии с этим, издержки на починка ведущих средств составят:

$$(30760,72 \times 0,1)/100=30,76 \text{ тыс.руб.}$$

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

Данные затраты станем брать на себя в объеме 1% от денежных отношений. В соответствии с этим, издержки составят: 136992,34

$$(136992,34 \times 1)/100=1369,92 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 8. Затраты на горючее, газ, электричество для производственных дел.

Необходимую сумму средств по предоставленной заметке потерь исчислим исходя из расчета 3% к товарообороту фирмы социального питания. В соответствии с этим, издержки составят:

$$(136992,34 \times 3)/100=4109,77 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 9. Затраты на сбережение, подработку, подсортировку и упаковку продуктов.

Для упрощения расчетов необходимую сумму средств по предоставленной заметке потерь возможно высчитать, как 3% к товарообороту фирмы социального питания. В соответствии с этим, издержки составят:

$$(136992,34 \times 3)/100=4109,77 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 10. Затраты на рекламу.

С учетом общепризнанных мерок подключения предоставленной заметки расходов в себестоимость спланируем потери, исходя как 0,6% к товарообороту фирмы социального питания. В соответствии с этим, издержки составят:

$$(136992,34 \times 0,6)/100=821,95 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 11. Проценты за использования кредитами не учитываются.

Статья 12. Издержки продуктов и товаров при транспортировке, сбережении и реализации.

Затраты по данной заметке символически принимаются в объеме 0,5% к товарообороту фирмы социального питания. В соответствии с этим, издержки по предоставленной заметке составят:

$$(136992,34 \times 0,5) / 100 = 684,96 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 13. Затраты на тару.

Затраты по данной заметке символически принимаются на уровне 0,7% денежных отношений фирмы социального питания. В соответствии с этим, издержки составят:

$$(136992,34 \times 0,7) / 100 = 958,95 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 14. Иные затраты.

Иные затраты, относимые к условно-постоянным, принимаются в объеме 2% от расчетного денежных отношений, относимые к условно-переменным – 1%. На эту заметку потерь относятся все издержки, не учтенные выше, которые нужно будет изготовлять предприятию в предсказуемом периоде. Это издержки на технику защищенности и службу охраны труда, на прибор и оглавление душевых комнат, цена медикаментов и аптек, оплату мед учреждениям за медосмотр и например дальше.

Условно-постоянные:

$$\frac{136992,34 \times 2}{100} = 2739,84 \text{ тыс.руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{136992,34 \times 1}{100} = 1369,92 \text{ тыс.руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	2446,29	2,63
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1369,92	1,47
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	4109,77	4,42
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	4109,77	4,42
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	684,96	0,74
13	Расходы на тару	958,95	1,03
14	Прочие расходы	1369,92	1,47
	Затраты на сырье и товары	48925,83	52,63
	Норматив товарных запасов	135905,10	1,46
	Норматив товарно-материальных ценностей	339,76	0,37
	Итого	198850,4	70,64
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	91599	14,95
3	Отчисления от заработной платы	2748	4,49
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	4109,976	4,42
5	Амортизация основных фондов	743,88	1,61
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	30,76	0,06
10	Расходы на торговую рекламу	821,95	0,88
14	Прочие расходы	2739,84	2,95
	Итого	92342,88	29,36
	Всего издержки производства и обращения	291193,2	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	198850,4	70,64
	Условно-постоянные	92342,88	29,36

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД_{\text{песс}} = \frac{C_{\text{ст}} \times Y_{\text{нн}}}{100}, \quad (3.3)$$

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

$Y_{\text{нн}}$ – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

$$Y_{\text{нн}} = \frac{I_{\text{по}}}{C_{\text{ст}}} \times 100 + R_{\text{н}}, \quad (3.4)$$

где $I_{\text{по}}$ – сумма издержек производства и обращения, руб.;

$R_{\text{н}}$ – нормативный уровень рентабельности, % (равен 50 %).

Произведем необходимые расчеты:

$$Y_{\text{нн}} = \frac{291193,2}{48925,83} \times 100 + 50 = 624,00\%$$

$$ВД_{\text{песс}} = \frac{48925,83 \times 624,00}{100} = 305292 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	305292
Издержки производства и обращения	291193,2
Валовая прибыль	14098,8
Налог на прибыль	2819,76
Чистая прибыль	11279,04

По результатам расчетов валовой доход проектируемого предприятия составил 305292 тыс. руб. Чистая прибыль предприятия за год составила 11279,04 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{ЧП} \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс.руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{30760,72}{11279,04} = 2,72 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Таким образом:

$$R_{и} = \frac{11279,04}{30760,72} \times 100 = 36,66 \%$$

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.	30760,072
Товарооборот, всего, тыс. руб.	136992,34
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	
Удельный вес продукции собственного производства, %	
Валовой доход, тыс. руб.	305292
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	
Производительность труда, тыс. руб.	
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	398,2
Прибыль от реализации, тыс. руб.	
Чистая прибыль, тыс. руб.	11279,04
Рентабельность инвестиций, %	36,66
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	2,72

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 36,66 %, срок окупаемости

Заключение

В процессе выполнения предоставленной работы были разработаны ассортимент изделий на базе бельгийских вафель и план кафе «Фьюжн», собственно что говорит о достижении цели выпускной квалификационной работы. Был принят режим работы фирмы – с 10.00 до 22.00. Для сервиса постояльцев был избран способ сервиса халядеями (с выборочным обслуживаем). Для оптимизации работы была сотворена схема технологического процесса, избраны информаторы обеспечения сырьем и указаны вероятные поставщики.

Для разработки производственной программки кафе были произведены организационно-технологические расчеты. На основании производственной программки были спроектированы здания складские и производственные, для организации работы коих учтено отвечающее оснащение: морозильное, механическое, дополнительное, торговое. С его поддержкой станет реализоваться изготовление кулинарной продукции. Общая площадь кафе оформляет 324 м².

Для выполнения работы на предприятии социального питания были рассчитаны списочная и явочная количество персонала, разработаны графики выхода на работу в согласовании с притязаниями Трудового Кодекса Русской Федерации.

Выполнено компоновочное заключение кафе, которое всецело соответствует притязанием деятельных строй общепризнанных мерок и правил. Здания имеют комфортную связь меж собой, всецело исключается вероятность скрещения технологических рядов – поток сырья и полуфабрикатов с готовой продукции, с пищевыми отходами.

Необходимой элемента частью кафе «Candy Waffles» считается воплощение событий по охране труда, производственной санитарии и гигиене, противопожарной защищенности, по обороне находящейся вокруг среды. Для всякого облика события учтен инструктаж, собственно что дозволит работнику преодолеть в чрезвычайной истории. В кафе «Фьюжн»

исполняется строгий контроль за соблюдением санитарно-гигиенических правил.

Меры противопожарной защищенности предугадывают присутствие на предприятии противопожарной сигнализации, огнетушителей, намерения эвакуации, эвакуационных выходов и табличек «ВЫХОД», работающих в самостоятельном режиме.

В ходе финансовых расчетов был определен товарооборот, оформляющий 61594,204 тыс. руб. Серьезные инвестиции составили

26356,615 тыс. руб. Для работающего персонала был составлен фонд заработной платы 444,00 тыс. руб., средняя ежемесячная заработная оплата составила 20,181 руб. Была рассчитана незапятнанная выгода фирмы –

8799,18 тыс. руб. В ходе финансовых расчетов была рассчитана окупаемость предоставленного фирмы – 1,60 года, рентабельность вложений составила 0,33%. Этим образом, возможно устроить вывод, собственно что кафе содержит средний степень окупаемости. Из приведенных расчетов возможно придти к решению, собственно, что предприятие «Фьюжн» считается выгодным заведением, собственно что говорит о необходимости его постройки в г. Белгород.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации [Текст] : офиц. текст. – М. : Юрист, 2005. – 63 с.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12125268/>.

3. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12125268/>.
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 29.05.2019). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12125267/>.
5. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: федер. закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ (последняя редакция) // Собрание законодательства Российской Федерации – 2002. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12112505/>.
6. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля [Электронный ресурс]: от 26.12.2008 N 294-ФЗ (последняя редакция) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12164247/>.
7. Технический регламент Таможенного союза «О требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс] : Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 22.07.2008 N 123-ФЗ №603 (последняя редакция). – М.: Стандартинформ, 2008. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161584/>.
8. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих охраны труда» [Электронный ресурс] : от 27.12.2010 N 1160 (ред. от 30.07.2014). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/55170266/>.
9. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о Министерстве здравоохранения и социального развития Российской Федерации» [Электронный ресурс] : от 30.06.2004 N 321 (ред. от 02.05.2012). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12136004/>.

10. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда» [Электронный ресурс] : от 17.12.2002 N 80 (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/185876/>.
11. Постановление Министерства труда Российской Федерации «Об утверждении Рекомендаций по организации работы Службы охраны труда в организации» [Электронный ресурс] : от 08.02.2000 N 14 (ред. от 12.02.2014). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/181818/>.
12. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [Электронный ресурс] : от 12.04.2011 N 302н (ред. от 06.02.2018). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12191202/>.
13. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст]: СанПиН 2.3.2.1324-03 : утв. Минздравом России 21. 05. 2003. – 31 с
14. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.560-96 утв. Минздравом России 08. 09. 1995. – 35 с.
15. Санитарные правила и нормы. 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. утв. Минздравом России 11. 06. 2000. – 33 с. : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10. –]Электронный ресурс[

16. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Введ. 2013-01-01. – М.: Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.government-pnov.ru/?id=84774> . – Введ. 2016–01–01. –]Электронный ресурс[
17. СНиП 23-05-2003. Естественное и искусственное освещение [Текст] : строит. Нормы и правила: утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 23 мая 2003 г. № 44. – М. : Издательство стандартов, 2003. – 50 с.
18. ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования Москва :Стандарт информ, 2014. – 11 с. (Услуги общественного питания). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107325> . – Введ.]Электронный ресурс[
19. ГОСТ Р 30524-2013. Требования к обслуживающему персоналу . – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартиформ, 2013. – 11 с. (Услуги общественного питания).]Текст[
20. ГОСТ 30390-2013. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия 2016–01–01. – Москва :Стандартиформ, 2014. – 13 с. (Услуги общественного питания). . – Введ. 2016–01–01. – Москва :Стандарт информ, 2014. – 26 с. (Услуги]Электронный ресурс[
21. ГОСТ 30524-2013. Требования к персоналу общественного питания. 105 . – Введ. 2015–01–01. – Москва]Электронный ресурс[
22. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования :Стандартиформ, 2014. – 7 с. . – Введ. 2015–01–01. – Москва :Стандартиформ, 2014. – 12 с. (Услуги]Электронный ресурс[
23. ГОСТ 31985-2013. Термины и определения общественного питания.
24. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: : учеб.пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 с.]Текст[

25. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб.пособие/ под общ. ред. Л. З. Шильмана; – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.
26. Глачева, С. И. Организация производства и обслуживания в предприятиях общественного питания [Текст] / С. И. Глачева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 204 с.
27. Дейниченко, Г. В. Оборудование предприятий общественного питания [Текст]: в 3 ч. Ч. 3 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова. Г. М. Постнов.– Харьков : ГП Редакция «Мир Техники и Технологий», 2005. – 456 с.
28. Ботов М. И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст] / В. Д. Елхина, О. М. Голованов. М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
29. 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.
30. Ковалев, Н. И. Технология приготовления пищи [Текст] / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М. : Издательский дом «Деловая литература», 2003. – 480 с.
31. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб.пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
32. Мячикова, Н. И. Технология продукции общественного питания: методические указания по выполнению курсового проекта [Текст] / Н. И. Мячикова, И. Г.Мовчан. – Изд. 2-е, изм. – Белгород : ИД Белгород НИУ БелГУ, 2014. – 36 с. 106
33. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. –]Текст[питания 247 с. 19.
Панова, Л. А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания в экзаменационных вопросах и ответах :

- учеб.пособие / Л. А. Панова. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2009. – 320 с.]Текст[
34. Полудненко, З. М. Методические указания по технологическому проектированию моечных отделений, сервизной, хлебoreзки, раздаточных, помещений для посетителей, административно-бытовых и технических помещений предприятий общественного питания [Текст] / З.М. Полудненко. – М. : издания МИНХ им. Г.В. Плеханова, 2001. – 237 с.
35. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ.пособие к СНиП).
36. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.]Текст[общественного питания].
37. Каталог компании RINGMART. Каталог оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rigmart.ru>.
38. Каталог компании ТЕХНОМАРКЕТ. Каталог оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shopeq.ru/xolodilnoe-oborudovanie.ru>.