

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

ИНСТИТУТ ФАРМАЦИИ, ХИМИИ И БИОЛОГИИ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ПРОЕКТ КРАФТ-ПАБА «CRAFT IS DELICIOUS» НА 50 МЕСТ

Выпускная квалификационная работа
обучающейся по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
очной формы обучения, группы 11001522
Скороходовой Анастасии Валериевны

Научный руководитель
к.т.н., доцент
Болтенко Ю.А.

Консультанты
к.б.н. Биньковская О.В.,
к.э.н. Кулик А.М.

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	8
1.1. Обоснование проекта.....	11
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	20
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда и создание здоровых и безопасных условий труда.....	25 80
2.1. Организация охраны труда.....	80
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов	83
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	85
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	86
2.5. Противопожарная профилактика.....	90
2.6. Охрана окружающей среды.....	92
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	98
3.1. Расчет товарооборота.....	98
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	100
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	102
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	105
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	106
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	107
Заключение.....	108
Список использованных источников.....	

Введение

Общественное питание является неотъемлемой частью деятельности человека. Эта отрасль популярна во всех странах, так как может удовлетворить физиологические потребности человека.

Задача компаний социального питания направлена на заключение как финансовых, например и общественных задач, а еще на ублажение потребности населения в организации внедомашнего питания и досуга. Для такого дабы предприятие производило действенной работу потребуются постоянное улучшение и обновление, выработки соответственной стратегии и стратегии управления. Так как общественное питание занимает особое место в сфере услуг. Это обеспечивается появлением новых технологий переработки продуктов питания, развитием коммуникаций, средств доставки продукции и сырья, интенсификацией многих производственных процессов.

Работа компаний питания связана с потребностью серьезного учёта санитарно-гигиенических притязаний к организации производственно-технических процессов.

Притягательность инвестиции денежных средств в социальное питание произведено в надежности бизнеса, например, как стол – ключевой момент жизнедеятельности и работоспособности человека.

Так как рыночная ниша предприятий общественного питания уже достаточно развита, возникает необходимость в постоянной модернизации заведений, для того чтобы добиться расположения потребителя. Таким образом у число эксклюзивных ресторанов, баров и кафе увеличилось. В борьбе за потребителя каждый год на рынке общественного питания появляются более новые, специализированные направления.

Одним из таких направлений является «крафт». Слово «крафт» корнями уходит в английский язык — craft обозначает «ремесло» или «умение». В русский язык слово вошло как определение ремесленного дела в какой-либо области, когда товар производят небольшими партиями. При этом потребителям обещают лучшее качество и уникальность товара []. Так как производство

осуществляется небольшими партиями можно более детально контролировать качество каждой выпускаемой продукции.

Не менее 75% капитала принадлежит собственникам, а не сторонним инвесторам, что обеспечивает предприятию независимость.

Традиционная рецептура дополняется другими добавками, которые улучшают и усложняют вкус, а не снижают себестоимость продукта.

Актуальность темы выпускной квалификационной работы основывается на том, что крафтовый бизнес на сегодняшний день — довольно обширный сектор предпринимательства. Он является модным, сравнительно новым и интересным направлением.

В процессе написания работы перед нами были поставлены следующие задачи:

- создать технико-экономическое обоснование проектируемого предприятия ;
- обрисовать компанию изготовления и сервиса в крафт-пабе;
- описать организацию управления и снабжения, контроль качества, как покупной продукции, так и продукции собственно производства;
- разработать производственную программу предприятия, что включает в себя расчет количества потребителей и блюд, составление расчетного меню и расчет количества сырья и продуктов;
- произвести расчеты по вычислению количества работников, подбора оборудования и вычисления общей площади заведения;
- разработать мероприятия по обеспечению безопасности охраны труда, в связи с действующим законодательством РФ;
- определить экономическую эффективность проектируемого предприятия;
- учесть рационально архитектурно-строительные решения при проектировании и предоставить объемно-планировочное решение крафт-паба.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Для выявления необходимости размещения предприятий общественного питания необходимо учитывать количество проживающих мегаполиса, месторасположение производственных компаний, социально-культурных заведений, присутствие компаний розничной сети, покупательскую дееспособность населения и спрос на продукцию социального питания.

Проектируемое заведение будет находиться по адресу: г. Белгород, ул. Костюкова, в отдельно стоящем здании.

«Расчет общего количества мест в предприятиях заданного района производим 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 1000 жителей на расчетный срок [4].

Коэффициент внутригородской миграции вычисляем по формуле:

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

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

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

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

Таким образом, коэффициент внутригородской миграции равен:

$$K_m = \frac{35 - (18 - 10) \times 1,65}{35} = 0,62$$

Определив коэффициент внутригородской миграции, необходимо вычислить количество мест в предприятиях общественного питания по формуле (1.1):

$$P = 35 \times 0,62 \times 46 = 998 \text{ мест.}$$

Для того, чтобы оценить рентабельность проектируемого предприятия, необходимо проанализировать существующие предприятия выбранного района строительства. Так как в выбранном районе есть торговые центры и многоэтажные жилые дома, то радиус оказания услуг населению предприятиями социального питания станет равен 500 м [].

Предприятия общественного питания, располагающиеся в радиусе расположения проектируемого предприятия, представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
1	2	3	4	5
Бургерная «Артель»	ул. Королева, 4д	80	Ежедневно, с 10.00 до 23.00	Официантами
Клуб-бар «Remix»	ул. Шаландина, 1а	30	Ежедневно, с 12.00 до 1.00	Самообслуживание, официантами
Кафе «Старая крепость»	ул. Королева, 6	40	Ежедневно, с 12.00 до 00.00	Официантами
Кафе «Место Гриль»	ул. Шаландина, 4б	45	Ежедневно, с 11.00 до 23.00	Официантами
Кофейня «Торшер»	ул. Шаландина, 4 к2	20	Ежедневно, с 8.00 до 22.00	Самообслуживание, официантами
Кафе «Козачек»	ул. Королева, 4	50	Ежедневно, с 11.00 до 23.00	Официантами
Кафе «Деду Кебаб Хауз»	ул. Королева, 9а	150	Ежедневно, с 10.00 до 00.00	Официантами
Фитнес кафе «Santa Monica»	ул. Королева, 23а	35	Ежедневно, с 10.00 до 22.00	Официантами
Караоке-бар «Шаляпин»	пр-т Ватутина, 6а	50	Ежедневно, с 18.00 до 6.00	Самообслуживание, официантами
Кафе «Red Star»	ул. Костюкова, 39	65	Ежедневно, с 12 до 20.00	Официантами

Окончание табл. 1.1

1	2	3	4	5
Ресторан быстрого обслуживания «Оранжевый остров»	ул. Королева, 3а	20	Ежедневно, с 8.00 до 22.00	Самообслуживание
Итого:		585		

Между вероятных соперников доминирует такой образ компаний социального питания, как кафе, обслуживание в которых выполняется официантами.. Общее количество посадочных мест, занятых конкурентами, составляет 585.

Общее количество мест в выбранном районе было посчитано по формуле (1.1) и должно составлять 998, 585 из которых уже представлено в существующих предприятиях общественного питания.

На основе проведенного анализа было принято решение о строительстве паба на 50 посадочных мест, что позволяет организовывать различные мероприятия и досуг гостей.

Бар – предприятие общественного питания, оборудованное барной стойкой и реализующее в зависимости от специализации алкогольные и(или) безалкогольные напитки, горячие и прохладительные напитки, коктейли, холодные и горячие закуски и блюда в ограниченном ассортименте, покупные товары [].

Одна из разновидностей бара – паб, где специализированным напитком является пиво.

Под крафтом подразумевается что-то сделанное не на заводе, а в мастерской, маленькими партиями по индивидуальным рецептам.

«Крафтовая» еда означает, что все составляющие блюда не закупались как полуфабрикаты, а делались вручную.

Количество потенциальных предприятий-конкурентов в г. Белгороде, предлагающих посетителям «крафтовое» пиво, незначительно: паб «Декабрист», расположенный на Народном бульваре, ирландский паб «Hamilton's

Pub» по ул. Мичурина, 79, паб «Old School» на проспекте Славы и ресторан-пивоварня «ГРИННBeer». Кроме пива «Crafft is Delicious» позиционирует себя, как предприятие специализирующееся на «крафтовой еде», чему нет аналогов в г. Белгород.

Преимущество проектируемого предприятия – производство высококачественного пива на основе традиций разных стран мира и отсутствующих в других предприятиях данного типа в г. Белгороде.

Тип разрабатываемого предприятия – бар, поэтому были выбраны две формы обслуживания: обслуживание посетителей за барной стойкой и официантами [].

Расчет может производиться наличным или безналичным способом оплаты, расчет гостя будет производиться после потребления пищи.

Помимо услуги питания данное предприятие будет предоставлять дополнительные услуги: развлекательные программы и мероприятия, тематические вечера и вечеринки для посетителей заведения.

При выборе места для строительства паба «Crafft is Delicious» были взяты во внимания разные факторы. В данном районе расположены жилые здания, офисные и административные здания. Рядом с выбранным местом для строительства проектируемого предприятия расположились парк «Южный», торговый центр «Модный бульвар», рынок «Южный», развлекательный центр «Русич», дворец спорта «Космос», в котором часто проходят развлекательные программы, концерты, выступления артистов приезжих цирков. Люди, посещающие перечисленные места, смогут стать гостями крафт-паба.

В районе проходят пути пересечения транспортных линий, по которым следует общественный транспорт. Таким образом, посетители без труда смогут добраться до заведения как на общественном транспорте, так и на личном, так как в близи расположена парковка.

Предполагаемый режим работы паба с 12:00 – 00:00, без перерывов и выходных. Однако 5 дней в году будет выделяться на санитарную обработку

от насекомых и грызунов. Такой режим работы наиболее уместен для предприятия данного типа.

Важной составляющей эффективной и ритмичной работы производства является правильная организация доставки сырья, полуфабрикатов, продуктов и материально-технических средств.

При выборе поставщиков для крафт-паба учитываем следующие показатели:

- обеспечение широкого ассортимента продуктов в достаточном числе и следующего свойства в направлении года;
- быстрота завоза продуктов при соблюдении графика завоза;
- уменьшение звенности продвижения товаров;

Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименования источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Способ доставки
1	2	3	4
ОАО «Белгородский молочный комбинат», ООО «Метро Кэш Энд Керри»	Молочные продукты	1 раз в 3 дня	Централизованный
ООО «Мираторг-Белгород»	Мясо	1 раз в 3 дня	
ООО «Ясные зори»	Птица	1 раз в 2 дня	
	Яйца	1 раз в 5 дней	
ООО «Дары Ямала»	Рыба, нерыбные продукты моря	1 раз в 3 дня	
ООО «Айсберг Плюс», ООО «Метро Кэш Энд Керри»	Бакалея	3 раза в месяц	
ООО «Зеленая грядка», Овощебаза № 1	Овощи, фрукты	1 раз в 5 дней	

Окончание табл. 1.2

1	2	3	4
ООО «Метро Кэш Энд Керри»	Сиропы, напитки, алкогольная продукция	1 раз в 5 дней	
ООО «Белгорсолод»	Солод	3 раза в месяц	

Так как вблизи от выбранного места строительства расположены жилые здания, магазины и торговые центры, то есть возможность проведения водоснабжения, подключения к городской энергосети, теплосети и канализационным стокам.

При проектировании крафт-паба в данном районе соблюдаются все требования к охране окружающей среды, противопожарным нормам и санитарно-гигиенические нормативы.

Технологический процесс фирмы социального питания – это общее количество операций по производству, реализации продукции и организации ее употребления [].

Для дальнейших вычислений необходимо грамотно определить схему технологического процесса. Проектируемое заведение «Crafft is Delicious» является предприятием с полным технологическим процессом. Схема полного технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов: 10:00 – 14:00	Загрузочная	Грузовые тележки, товарные весы
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными нормами)	Складские помещения	Холодильные камеры и морозильные шкафы, контейнеры, стеллажи и подтоварники

Окончание табл. 1.3

1	2	3
---	---	---

Приготовление полуфабрикатов: 9:30 – 18:00	Заготовочные цеха: овощной, мясо-рыбный	Механическое оборудование, производственные столы, ванны, холодильные камеры, морозильные шкафы
Приготовление продукции: 11:00 – 23:30	Доготовочные цеха: горячий, холодный	Механическое, вспомогательное, тепловое и холодильное
Реализация продукции: 12:00 – 00:00	Зал	Барная стойка, раздаточное оборудование
Организация потребления: 12:00 – 00:00	Зал	Барная стойка, мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Крафт-паб «Craft is Delicious»	г. Белгород, ул. Костюкова, 39б	50	80 м ²	Двусменный	360

По итогам технико-экономического обоснования можно судить о том, что проектируемое предприятие предполагает быть экономически успешным, так как среди существующих предприятий общественного питания г. Белгород нет направлений «крафт-еды», а количество предприятий, реализующих «крафтовое пиво», незначительно. Исходя из этого, было решено строительство крафт-паба «Craft is Delicious» вместимостью 50 мест.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

Производственной программкой для всех типов фирмы ориентируется расчетные рационы для реализации продукции в зале предоставленным фирмой.

Исходные данные для технологических расчетов – образ проектируемого фирмы, его вместительность и режим работы.

Разработку производственной программки фирмы общественного питания выполняем в надлежащей очередности:

- определение числа потребителей;
- определение числа блюд;
- расплата числа иной продукции;
- разработка производственной программки.

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

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

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин [];

x_q – загрузка зала в данный час, %» [].

Отношение $x_q/100$ – коэффициент загрузки зала в данный час.

Общее число потребителей за день рассчитываем по формуле:

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

Расчет количества потребителей представлен в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
12.00 – 13.00	1,5	0,5	38
13.00 – 14.00	1,5	0,5	38
14.00 – 15.00	1,5	0,6	45
15.00 – 16.00	1,5	0,6	45
16.00 – 17.00	1,5	0,5	38

Окончание табл. 1.5

1	2	3	4
17.00 – 18.00	1,5	0,7	53
18.00 – 19.00	1,5	0,8	60
19.00 – 20.00	1,5	0,8	60
20.00 – 21.00	1,5	0,7	53
21.00 – 22.00	1,0	0,7	35
22.00 – 23.00	1,0	0,5	25
23.00 – 00.00	1,0	0,5	25
Итого за день			515

Таким образом, общее число посетителей за день составило 515 чел.

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

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

где $n_{\text{д}}$ – общее количество блюд;

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

m – коэффициент потребления блюд» [].

Таким образом, общее количество блюд, реализуемых предприятием, составило:

$$n_{\text{д}} = 515 \times 2,5 = 1288 \text{ блюд}$$

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

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
1	2	3	4
Холодные закуски:	25	100	322
– гастрономические		50	161
– салаты		30	97
– бутерброды		20	64
Горячие закуски:	20	100	258

Окончание табл. 1.6

1	2	3	4
– гастрономические		50	129
– салаты		50	129
Вторые горячие блюда:	50	100	644
– рыбные		40	258
– мясные		60	386
Сладкие блюда	5	100	64

С поддержкой таблицы процентного пропорции всевозможных групп яств в ассортименте, выпускаемой предприятием продукции [] было разделено сплошное численность яств на отдельные группы.

Численность прочий продукции личного изготовления и покупных продуктов, потребляемых за денек, мы надеемся с учётом общепризнанных мерок потребления товаров одним покупателем на предоставленном предприятии [].

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

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 515 человек
Горячие напитки:	л	0,11	56,65
– чай		0,01	5,15
– кофе		0,10	51,50
Холодные напитки:	л	0,05	25,75
– минеральная вода		0,03	15,45
– соки натуральные		0,02	10,30
Хлеб :	г	75	38625
– ржаной		25	12875
– пшеничный		50	25750
Пиво	л	0,50	257,5

В табл. 1.8 изображен ассортимент реализуемой продукции на основании которого разработали производственную программу, с указанными номерами рецептур, наименованиями блюд, их выходом и количеством порций.

Таблица 1.8

Производственная программа крафт-паба «Craft is delicious»

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №1	Свиная рулька с квашенной капустой	500	65
Горячие напитки			
ТТК №2	Горячий облепиховый чай «Нектар»	200	6
ТТК №3	Мятный чай «Релакс»	200	7
ТТК №4	Черный чай с малиной и ежевикой «Росбэри хот»	200	7
ТТК №5	«Ирландский чай с медом»	200	6
ТТК №6	Кофе «Латте»	300	55
ТТК №7	Кофе «Мокачинно»	300	54
ТТК №8	Кофе «Капучино»	300	55
ТТК №9	Кофе «Эспрессо»	30	76
Сладкие блюда			
ТТК №10	Мороженное «Бекон»	150	22
ТТК №11	Мороженное «Фисташка»	150	21
ТТК №12	Мороженное «Копченный сулугуни»	150	21
Холодные блюда и закуски			
ТТК №13	Рыбная тарелка «Сеть рыбака»	150	32
ТТК №14	Салат «Греческий с овощами гриль»	150	32
ТТК №15	Салат «Копченный угорь»	150	32
ТТК №16	Салат «Симфония ростбифа и вяленых томатов»	200	33
ТТК №17	Мясная тарелка «Тарелка мясника»	150	32
ТТК №18	Сухари из ржаного хлеба с томатами и базиликом	100	32
ТТК №19	Картофельные чипсы «Паприка – Зелень – Сыр»	100	32
ТТК №20	Луковые кольца во фритюре «Чиполино»	100	32
ТТК №21	Тосты со взбитым пивным сиропом	150	64
Горячие блюда и закуски			
ТТК №22	Кольца кальмара, жаренные во фритюре	150	43
ТТК №23	Салат «Глубины океана»	250	65
ТТК №24	Салат «Теплые ломтики телятины»	250	64
ТТК №25	Огненные крылышки	150	43
ТТК №26	Копченный язык	150	43
Горячие основные блюда			
ТТК №27	Стейк «Семга на гриле»	250	88
ТТК №28	Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	250	86
ТТК №29	Сливочный карп	500	84
ТТК №30	Каре баранины с помидорами черри	400	64
ТТК №31	Жаренный на гриле свиной шницель с беконом и маринованным луком	300	65
ТТК №32	Копченые колбаски с горчицей и хреном	250	65
ТТК №33	Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока	250	63
ТТК №34	Утиная грудка, томленная в вине	250	64

1	2	3	4
Гарниры			
ТТК №35	Овощи на гриле	150	134
ТТК №36	Картофель по-креольски	150	128
ТТК №37	Картофель фри	150	92
ТТК №38	Пюре из поджаренного гороха	150	92
ТТК №39	Чечевица отварная	150	86
Хлеб			
	Пшеничный	50	515
	Ржаной	25	515
Безалкогольные напитки			
	Минеральная вода «BORJOMI»	500	10
	Минеральная вода «Vitel»	500	10
	Минеральная вода «Майская хрустальная»	500	11
	Сок «Апельсин»	500	6
	Сок «Виноград»	500	7
	Сок «Яблоко»	500	7
Пиво			
	«Praga» Dark Lager (Чехия)	500	30
	Carlow «O'Hara's» Irish Stout (Ирландия)	500	30
	Engel «Gold» (Германия)	500	30
	Neuzeller Kloster-Brau «Schwarzer Abt» (Германия)	500	30
	Van Honsebrouck «Kasteel» Rouge (Бельгия)	500	30
	Светлое пшеничное нефилтрованное фруктовое пиво «Schofferhofer Grapefruit» (Германия)	500	91
	Светлое фильтрованное пастеризованное пиво «Spaten Munchen Hell» (Германия).	500	92
	Темное пшеничное нефилтрованное пиво Franziskaner «Hefe Weissbier Dunkel» (Германия)	500	91
	Темное фильтрованное пастеризованное пиво «Belle Vue Kriek Extra» (Бельгия)	500	91

Расчет количества сырья

При определении числа сырья по расчетному рационы выполняем рас-
плата массы всякого из товаров, важных для изготовления всех яств, входящих
в состав производственной программки фирмы, по формуле:

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

где g_p – норма сырья или полуфабриката на 1 блюдо или на 1 кг выхода гото-
вого блюда по технико-технологической карте, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день в состав которых входит данный продукт.

Выполняем расплата для всякого облика яства порознь в согласовании с используемыми рецептурами. Продукт поступаемый в облике сырья, рассчитываем на 1 порцию, берем на себя по колонке «брутто», а массу полу-фабриката – по колонке «нетто».

Общую массу сырья данного вида определяем по формуле:

$$G = G_1 + G_2 + G_n = \sum_1^n \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.7.)$$

где G_1 , G_2 , G_n – масса продуктов данного вида входящих в состав разрабатываемого блюда, кг;

Расчет продуктов

Наименование сырья	Наименование блюда, изделия																Итого, кг
	Рецептура №2 Горячий облепиховый чай "Нектар"				Рецептура №3 Зеленый чай с мятой "Релакс"				Рецептура №4 Черный чай с малиной и ежевикой "Росбэри хот"				Рецептура №5 Ирландский чай с медом				
	Количество продукта																
	на 1 п., г		на 6 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 6 п., кг		
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
Облепиха мороженая	120,00	120,00	0,72	0,72													0,72
Сахар	40,00	40,00	0,24	0,24					30,00	30,00	0,21	0,21					0,45
Апельсин	10,00	8,00	0,06	0,05													0,05
Лимон	10,00	8,00	0,06	0,05	10,00	8,00	0,07	0,06									0,11
Розмарин	2,00	2,00	0,02	0,02													0,02
Мед					10,00	10,00	0,07	0,07					20,00	20,00	0,12	0,12	0,19
Мята					16,50	15,00	0,11	0,11									0,11
Черный чай									2,00	2,00	0,02	0,02	2,00	2,00	0,02	0,02	0,04
Малина мороженая									50,00	50,00	0,35	0,35					0,35
Ежевика мороженая									50,00	50,00	0,35	0,35					0,35
Виски													20,00	20,00	0,12	0,12	0,12

Наименование сырья	Расход сырья																Итого, кг
	Рецептура №10 Мороженное "Бекон"				Рецептура №11 Мороженное "Фисташка"				Рецептура №12 Мороженное "Копченый сулугуни"				Рецептура №13 Рыбная тарелка "Сеть рыбака"				
	Количество продукта																
	на 1 п., г		на 22 п., кг		на 1 п., г		на 21 п., кг		на 1 п., г		на 21 п., кг		на 1 п., г		на 32 п., кг		
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
Сливочное масло	5,00	5,00	0,11	0,11	5,00	5,00	0,11	0,11	5,00	5,00	0,11	0,11					0,32
Молоко 3,2%	47,00	47,00	1,03	1,03	47,00	47,00	0,99	0,99	47,00	47,00	0,99	0,99					3,01
Сахар	20,00	20,00	0,44	0,44	20,00	20,00	0,42	0,42	20,00	20,00	0,42	0,42	50,00	50,00	1,60	1,60	2,88
Сливки	37,00	37,00	0,81	0,81	37,00	37,00	0,78	0,78	37,00	37,00	0,78	0,78					2,37
Яйца	2 шт	80,00	42 шт	1,76	2 шт	80,00	42шт	1,68	2 шт	80,00	42 шт	1,68					5,80
Бекон	120,00	60,00	2,64	1,32													2,64
Фисташки					15,00	15,00	0,32	0,32									0,32
Сулугуни									15,00	15,00	0,32	0,32					0,32
Палтус													96,50	67,50	3,09	2,16	3,09
Семга													96,50	67,50	3,09	2,16	3,09
Соль													100,00	100,00	3,20	3,20	3,20
Окунь													83,75	62,50	2,68	2,00	2,68

Наименование сырья	Расход сырья																Итого, кг
	Рецептура №22 Кольца кальмара, жаренные во фритюре				Рецептура №23 Салат «Глубины океана»				Рецептура №24 Салат «Теплые ломтики телятины»				Рецептура №26 Копченый язык				
	Количество продукта																
	на 1 п., г		на 43 п., кг		на 1 п., г		на 65 п., кг		на 1 п., г		на 64 п., кг		на 1 п., г		на 43 п., кг		
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	
Кальмар мороженный обезглавленный	163,81	124,10	7,04	5,34	111,44	75,50	7,24	4,91									14,28
Яйца	1 шт	40,00	43 шт	1,72													1,72
Мука	30,00	30,00	1,29	1,29													1,29
Крахмал	5,00	5,00	0,22	0,22													0,22
Креветки сыромороженные					118,08	65,60	7,68	4,26									7,68
Мидии черноморские мороженные					166,25	79,00	10,81	5,14									10,81
Сливки 33%					70,00	70,00	4,55	4,55									4,55
Лолло Росса					38,40	30,00	2,50	1,95	38,40	30,00	2,46	1,92					4,95
Романо					25,60	20,00	1,66	1,30	25,60	20,00	1,64	1,28					3,30
Телячья вырезка									190,00	190,00	12,16	12,16					12,16
Оливковое масло									10,00	10,00	0,64	0,64					0,64
Помидоры "Черри "									32,00	30,00	2,05	1,92					2,05
Сыр "Пармезан"									20,00	20,00	1,28	1,28					1,28
Язык говяжий охлажденный													186,12	141,00	8,00	6,06	8,00
Соус "Барбекю"													10,00	10,00	0,43	0,43	0,43
Соль	2,00	2,00	0,09	0,09	3,00	3,00	0,20	0,20	3,00	3,00	0,19	0,19	5,00	5,00	0,22	0,22	0,69
Горчичный порошок													20,00	20,00	0,86	0,86	0,86
Чили													12,50	10,00	0,54	0,43	0,54

Наименование сырья	Рецептура №25 Огненные крылышки				Рецептура №27 Стейк «Семга на гриле»				Рецептура №28 Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой				Рецептура №29 Сливочный карп				Итого, кг	
	Количество продукта																	
	на 1 п., г		на 43 п., кг		на 1 п., г		на 88 п., кг		на 1 п., г		на 86 п., кг		на 1 п., г		на 84 п., кг			
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто		
Куриные крылья	156,00	156,00	6,71	6,71												6,71		
Тобаско	20,00	20,00	0,86	0,86												0,86		
Смесь перцев	1,00	1,00	0,04	0,04												0,04		
Чилли	12,50	10,00	0,54	0,43												0,54		
Семга					383,64	319,70	33,76	28,13								33,76		
Лимон					10,00	8,00	0,88	0,70	10,00	8,00	0,86	0,69				1,74		
Оливковое масло					10,00	10,00	0,88	0,88								0,88		
Тимьян					2,00	2,00	0,18	0,18	2,00	2,00	0,17	0,17				0,35		
Дорадо									343,20	240,00	29,52	20,64				29,52		
Розмарин									2,00	2,00	0,17	0,17				0,17		
Цветная									65,12	44,00	5,60	3,78				5,60		
Карп													634,20	420,00	53,27	35,28	53,27	
Соль	2,00	2,00	0,09	0,09	3,00	3,00	0,26	0,26	3,00	3,00	0,26	0,26	5,00	5,00	0,42	0,42	1,03	
Сливочное масло														50,00	50,00	4,20	4,20	4,20
Сливки 33%														201,00	201,00	16,88	16,88	16,88

Опираясь на расчеты, представленные в приложении, была составлена сводная продуктовая ведомость, представленная в приложении 2.

Проектирование складской группы помещений

Складские здания на предприятиях социального питания применяются для недолгого сбережения сырья, товаров и полуфабрикатов, поступающих от поставщиков.

При проектировании складской группы помещений были предусмотрены здравые обстоятельства сбережения для сырья всякой группы. Для сбережения скоропортящегося сырья было установлено различное

охлаждающее оборудование для молочно-жировой продукции, овощей, мяса и рыбы, овощей, фруктов и зелени, напитков, а еще для гастрономии.

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{mp} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.8)$$

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье.

Сводная продуктовая ведомость

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг
1	2
Стейк «Пиканья»	2,24
Апельсин	0,06
Базилик свежий	0,56
Базилик сушеный	0,06
Баклажаны	7,98
Бекон	6,54
Виски	0,12
Вырезка говяжья	2,48
Вырезка телячья	12,16
Вяленые томаты	1,60
Гвоздика	0,03
Горох	5,52
Горчичный порошок	2,16
Горячий шоколад	2,16
Дорадо охлажденная	29,52
Ежевика мороженая	0,35
Кальмар мороженный	14,28
Карп охлажденный	53,27
Картофель	84,02
Квашенная капуста	4,23
Кишка	0,65
Корейка	24,64
Кориандр молотый	0,19
Кофе	2,11
Красное вино	3,20
Крахмал	0,22
Креветки	7,68
Кунжут	0,10
Куриные крылья охлажденные	6,71
Лавровый лист	0,003

Лимон	1,87
Лук крымский	0,35
Лук репчатый	12,66
Малина мороженная	0,35
Малиновый конфитюр	0,48
Маслины	0,32
Масло оливковое	0,27
Масло подсолнечное	7,59
Масло сливочное	4,52
Масло фритюрное	28,71
Мед	0,19
Мидии мороженные	10,81
Молоко 3,2%	28,73
Морковь	3,90
Мука пшеничная	4,53
Мята	0,11
Облепиха мороженная	0,72
Огурцы свежие	0,93
Окунь охлажденный	2,68
Оливки	0,32
Палтус охлажденный	3,09
Панировочные сухари	1,30
Паприка	0,03
Пармская ветчина	2,24
Перец «Чили»	1,08
Перец болгарский	10,32
Перец душистый горошком	0,01
Перец молотый красный	0,03
Перец молотый черный	0,13
Перец черный горошком	0,01
Пиво светлое фильтрованное	2,40
Пиво темное не фильтрованное	32,50
Помидоры	10,43
Помидоры «Черри»	7,17
Ребра бараньи	22,76
Розмарин	0,25
Стейк «Ростбиф»	3,52
Руккола	5,60
Салат «Лола Росса»	5,37
Салат «Романо»	3,71
Сахар	6,31
Свиная рулька	65,00
Свинные хвосты мороженные	18,67
Сливки 10%-ые	11,34
Сливки 33%-ые	25,11
Смесь перцев	0,04
Сметана 20%-ная	2,84
Соль	1,69
Соус «Барбекю»	0,43
Соус «Сацебели»	2,56

Соус «Табаско»	0,86
Соус «Унаги»	0,32
Стебель сельдерея	3,90
Сыр «Пармезан»	1,50
Сыр «Сулугуни»	0,32
Сыр «Фета»	0,48
Творожный сыр «Cremette»	0,32
Тимьян	0,41
Тмин	0,19
Топинг «Шоколад»	1,08
Угорь копченый	2,56
Укроп	0,08
Утиная грудка	21,17
Филе семги	36,85
Фисташки	0,32
Хлеб пшеничный	28,95
Хлеб ржаной	15,44
Хрен	1,30
Цветная капуста	5,60
Черный чай	0,04
Чеснок	3,20
Чечевица	6,02
Язык говяжий охлажденный	8,00
Яйца	8,51 (185 шт)

При выборе вместительности морозильного шкафа исходим из такого, собственно, что $0,1\text{м}^3$ размера морозильного шкафа, обозначенного в марке оснащения, составляет 20 кг хранящихся в нем товаров [1].

Расчет количества молочно-жировой и гастрономической продукции, подлежащей хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Расчет площади, занимаемой молочными продуктами, жирами и гастрономией, подлежащей хранению в холодильнике

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Масло сливочное	4,52	3	13,56
Молоко 3,2% жирности	26,45	0,5	14,37
Пармская ветчина	1,60	5	8,00
Сливки 10% жирности	11,34	2	22,68
Сливки 33% жирности	25,11	2	50,22

Сметана 20%-ная	2,84	2	5,68
Стейк «Пиканья»	2,24	2	4,48
Стейк «Ростбиф»	3,52	2	7,04
Сыр «Пармезан»	1,50	5	7,50
Сыр «Сулугуни»	0,32	5	1,60
Сыр «Фета»	0,48	5	2,40
Творожный сыр «Сremette»	0,32	5	1,60
Угорь копченый	2,56	4	10,24
Яйца куриные	8,51 (185 шт)	5	42,55 (925 шт)
Итого:			191,92

Таким образом, требуемая вместительность холодильного шкафа составляет:

$$E_{mp} = \frac{191,92}{0,75} = 255,89 \text{ кг}$$

Для хранения молочной, жировой и гастрономической продукции устанавливаем холодильный шкаф POLAIR CV110-G, вместимостью 280 кг с габаритными размерами 1402x2028x620 [].

Расчет количества овощей, фруктов, зелени и напитков, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

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

Наименование продукта	Среднедневное количество продукта, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Апельсин	0,06	2	0,12
Базилик свежий	0,56	2	1,12
Баклажаны	7,98	2	15,96
Лимон	1,87	2	3,74
Минеральная вода «BORJOMI»	5,00	2	10,00
Минеральная вода «Vitel»	5,00	2	10,00
Минеральная вода «Майская хрустальная»	5,50	2	11,00
Мята	0,11	2	0,22
Огурцы свежие	0,93	2	1,86
Перец «чили»	1,08	2	2,16
Перец болгарский	10,32	2	20,64
Помидоры	10,43	2	20,86

Помидоры «черри»	7,17	2	14,34
Розмарин	0,25	2	0,50
Руккола	5,60	2	11,20
Салат «Лола Росса»	5,37	2	10,74
Салат «Романо»	3,71	2	7,42
Сок «Апельсин»	3,00	2	6,00
Сок «Апельсин»	3,00	2	6,00
Сок «Виноград»	3,50	2	7,00
Сок «Виноград»	3,50	2	7,00
Сок «Яблоко»	3,50	2	7,00
Сок «Яблоко»	3,50	2	7,00
Стебель сельдерея	3,90	2	7,80
Тимьян	0,41	2	0,82
Укроп	0,08	2	0,16
Хрен (корень)	1,30	5	6,50
Цветная капуста	5,60	5	28,00
Чеснок	3,20	5	16,00
Итого:			200,52

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

$$E_{тр} = \frac{200,52}{0,75} = 267,36 \text{ кг}$$

Для хранения овощей, фруктов и зелени устанавливаем холодильный шкаф POLAIR CV110-G, вместимостью 280 кг с габаритными размерами 1402x2028x620 [].

Расчет площади, занимаемой продуктами в сборно-разборной холодильной камере представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

**Расчет площади, занимаемой продуктами в сборно-разборной
холодильной камере**

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Бекон	5,22	3	1,1	17,23	100	0,17	Стеллаж
Вырезка говядины	2,48	3	1,1	8,19	200	0,04	Стеллаж

Вырезка телячья	12,16	3	1,1	40,13	200	0,20	Стеллаж
Дорадо	29,52	3	1,1	97,42	180	0,54	Стеллаж
Карп	53,27	3	1,1	175,79	180	0,98	Стеллаж
Кишка	0,65	1	1,1	0,72	120	0,01	Стеллаж
Корейка	24,64	3	1,1	81,31	200	0,41	Стеллаж
Куриные крылья	6,71	2	1,1	14,76	100	0,15	Стеллаж
Окунь	2,68	3	1,1	8,85	180	0,05	Стеллаж
Палтус	3,09	3	1,1	10,20	180	0,06	Стеллаж
Ребра бараньи	22,76	3	1,1	75,11	150	0,50	Стеллаж
Свиная рулька	65,00	3	1,1	214,50	200	1,07	Стеллаж
Утиная грудка	21,17	2	1,1	46,58	200	0,23	Стеллаж
Филе семги	36,85	3	1,1	121,61	180	0,68	Стеллаж
Итого:						5,09	Стеллаж

Для хранения сырья в охлаждаемой сборно-разборной камере принимаем к установке стеллаж ИТЕРМА СТС-11/905 с габаритными размерами 900×500×1850 мм в количестве 3 штук с четырьмя полками [].

Расчет площади, занятой оборудованием в сборно-разборной холодильной камере представлен в табл. 1.12

Таблица 1.12

Определение площади, занятой оборудованием в сборно-разборной холодильной камере

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина		
Стеллаж	ИТЕРМА СТС-11/905	1	900	500	0,45	1,35

Расчет площади сборно-разборной холодильной камеры определяется по формуле:

$$S_{\text{треб}} = \frac{\Sigma S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.9)$$

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

η – коэффициент использования площади помещения (0,4).

Исходя из этого, требуемая вместительность сборно-разборной холодильной камеры вычисляется по формуле (1.9) и составляет:

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,35}{0,4} = 3,38 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке сборно-разборную холодильную камеру Polair КХН-6,61(1960×1960×2200 мм).

Расчет требуемой вместимости морозильного шкафа представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет требуемой вместимости морозильного шкафа

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Ежевика	0,35	10	3,50
Кальмар	14,28	3	42,84
Креветки	7,68	3	23,04
Малина	1,35	10	13,50
Мидии	10,81	3	32,43
Свинные хвосты	18,67	4	74,68
Язык говяжий	8,00	4	32,00
Итого:			221,99

Требуемая вместительность морозильного шкафа составляет:

$$E_{\text{тр}} = \frac{221,99}{0,8} = 277,48 \text{ кг}$$

С учетом товарного соседства принимаем к установке морозильный шкаф Диксон ШХ-1.5М [], вместимостью 300 кг с габаритными размерами 1595x710x2030 мм, который устанавливаем в помещении для холодильного оборудования.

Общую площадь помещения определяем по формуле:

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

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

η - коэффициент использования площади помещения (0,4).

Все холодильное оборудование устанавливаем в складском помещении для установки холодильного оборудования. Расчет площади помещения представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Определение площади, занятой холодильным оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина		
Шкаф холодильный	POLAIR CV110-G	2	665	1402	0,94	1,88
Шкаф морозильный	Диксон ШХ-1.5М	1	710	1595	1,32	1,32
Сборно-разборная холодильная камера	Polair КХН-6,61	1	1960	1960	3,85	3,85
Итого:						7,57

Рассчитываем площадь помещения для установки холодильного оборудования:

$$S_{\text{общ}} = \frac{7,57}{0,4} = 18,93 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения для установки холодильного оборудования равной 19 м².

Расчет площади, необходимой для временного хранения продуктов в кладовой овощей и кладовой сухих продуктов, производим по формуле:

$$S_{\text{нр}} = \frac{t \times k_t \times G_{\text{дн}}}{H}, \quad (1.11)$$

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

t – срок хранения продуктов, в днях;

k_m – коэффициент, учитывающий массу тары;

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

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Картофель	84,02	5	1,1	462,11	500	0,93	Подтоварник
Морковь	3,90	5	1,1	21,45	180	0,12	Подтоварник
Лук репчатый	12,66	5	1,1	69,63	200	0,35	Подтоварник
Лук крымский	0,35	5	1,1	1,93	200	0,01	Подтоварник
Итого:						1,41	Подтоварник

Для хранения продуктов кладовой овощей принимаем к установке два подтоварника ПТ-2 (1050×840 мм) и весы напольные СКЕ Н 150-4050 (400×500 мм) [].

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, представлено в табл. 1.16.

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	ПТ-2	2	1050	840	0,90	1,80
Весы напольные	СКЕ Н 150 - 4050	1	400	500	0,20	0,20
Итого:						2,00

Таким образом, площадь кладовой овощей составляет:

$$S_{обор} = \frac{2,00}{0,4} = 5 \text{ м}^2.$$

Исходя из расчетов, принимаем площадь кладовой овощей 5 м².

Расчет площади, занимаемой продуктами в сборно-разборной холодильной камере вино-водочных изделий представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занимаемой продуктами в сборно-разборной холодильной камере вино-водочных изделий

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Светлое фильтрованное пастеризованное пиво «Spaten Munchen Hell» (Германия).	46,00	2	1,5	138,00	220	0,63	Стеллаж
Темное пшеничное нефильтованное	45,50	2	1,5	136,5	220	0,62	Стеллаж

пиво Franziskaner «Hefe Weissbier Dunkel» (Германия)							
Светлое пшеничное нефilterованное фруктовое пиво «Schofferhofer Grapefruit» (Германия)	45,50	2	1,5	136,5	220	0,62	Стеллаж
Темное фильтрованное пастеризованное пиво «Belle Vue Kriek Extra» (Бельгия)	45,50	2	1,5	136,5	220	0,62	Стеллаж
Итого:						2,49	Стеллаж

Для хранения продуктов в сборно-разборной холодильной камере вино-водочных изделий принимаем к установке два стеллажа Сарфиз СТпс4 0,9-4 (900×400×1800 мм) с четырьмя полками.

Расчет площади, занятой оборудованием в сборно-разборной холодильной камере представлен в табл. 1.18

Таблица 1.18

Определение площади, занятой оборудованием в сборно-разборной холодильной камере вино-водочных изделий

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина		
Стеллаж	Сарфиз СТпс4 0,9-4	2	900	400	0,36	0,72

Расчет площади сборно-разборной холодильной камеры определяется по формуле (1.9).

$$S_{\text{треб}} = \frac{0,72}{0,4} = 1,8 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке сборно-разборную холодильную камеру Polair КХН-5,51 с габаритными размерами 1960×1360×2200 мм.

Расчет площади, необходимой для временного хранения продуктов в кладовой вино-водочных изделий, производим по формуле (1.11).

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой вино-водочных изделий представлен в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой вино-водочных изделий

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
«Praga» Dark Lager (Чехия)	15,00	2	1,5	45,00	200	0,23	Стеллаж

Окончание табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Neuzeller Kloster-Brau «Schwarzer Abt» (Германия)	15,00	2	1,5	45,00	200	0,23	Стеллаж
Engel «Gold» (Германия)	15,00	2	1,5	45,00	200	0,23	Стеллаж
Van Honsebrouck «Kasteel» Rouge (Бельгия)	15,00	2	1,5	45,00	200	0,23	Стеллаж
Carlow «O'Hara's» Irish Stout (Ирландия)	15,00	2	1,5	45,00	200	0,23	Стеллаж
Красное вино	3,20	10	1,5	48,00	200	0,24	Стеллаж
Виски	0,12	10	1,5	1,80	200	0,01	Стеллаж
Пиво темное не фильтрованное	32,50	2	1,5	97,5	200	0,49	Стеллаж
Итого:						1,45	Стеллаж

Для хранения вино-водочной продукции к установке принимаем один стеллаж с четырьмя полками Сарфиз СТпс4 1.2-4 (1960×1360×2200 мм)

Расчет площади кладовой вино-водочных изделий представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Определение площади, занятой холодильным оборудованием в кладовой вино-водочных изделий

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина		
Сборно-разборная холодильная камера	Polair КХН-5,51	1	1960	1360	2,67	2,67
Стеллаж	Сарфиз СТпс4 1.2-4	1	1200	400	0,48	0,48
Итого:						3,15

Таким образом, площадь кладовой вино-водочных изделий составляет:

$$S_{обор} = \frac{3,15}{0,45} = 7,0 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь кладовой вино-водочных изделий принимаем 7 м².

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами, представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

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

1	2	3	4	5	6	7	8
Базилик суше- ный	0,06	15	1,1	0,99	100	0,01	Стеллаж
Вяленые то- маты	1,60	5	1,5	12,00	220	0,05	Стеллаж
Гвоздика	0,03	30	1,1	0,99	100	0,01	Стеллаж
Горох	5,52	15	1,1	91,08	500	0,18	Стеллаж
Горчичный по- рошок	1,94	15	1,1	32,01	100	0,32	Стеллаж
Горячий шоко- лад	2,16	15	1,1	35,64	100	0,36	Стеллаж
Кориандр моло- тый	0,19	30	1,1	6,27	100	0,07	Стеллаж
Кофе	2,11	30	1,1	69,63	100	0,70	Стеллаж
Крахмал	0,22	30	1,1	7,26	100	0,07	Стеллаж
Кунжут	0,10	15	1,1	1,65	100	0,02	Стеллаж
Лавровый лист	0,003	30	1,1	0,10	500	0,20	Стеллаж
Малиновый кон- фитюр	0,48	15	1,2	8,64	400	0,22	Стеллаж
Маслины	0,32	5	1,2	1,92	180	0,01	Стеллаж
Масло оливко- вое	0,27	3	1,5	1,22	180	0,01	Стеллаж
Масло подсол- нечное	7,59	3	1,2	27,32	180	0,15	Стеллаж
Масло фритюр- ное	28,71	3	1,2	103,36	180	0,57	
Мед	0,19	5	1,5	1,43	180	0,01	Стеллаж

Окончание табл. 1.21

1	2	3	4	5	6	7	8
Мука пшеничная	4,53	15	1,1	74,75	500	0,15	Подго- варник
Оливки	0,32	5	1,2	1,92	180	0,01	Стеллаж
Панировочные сухари	1,30	15	1,1	21,45	100	0,22	Стеллаж
Паприка	0,03	30	1,1	0,99	100	0,01	Стеллаж
Перец душистый горошком	0,01	30	1,1	0,33	100	0,01	Стеллаж
Перец молотый красный	0,03	30	1,1	0,99	100	0,01	Стеллаж
Перец молотый черный	0,13	30	1,1	4,29	500	0,01	Стеллаж
Перец черный горошком	0,01	30	1,1	0,33	100	0,01	Стеллаж
Розмарин	0,25	30	1,1	8,25	100	0,08	Стеллаж
Сахар	6,31	15	1,1	104,12	500	0,21	Подго- варник
Смесь перцев	0,04	30	1,1	1,32	100	0,01	Стеллаж
Соль	1,69	15	1,1	27,89	500	0,06	Стеллаж

Соус «Барбекю»	0,43	3	1,5	1,94	180	0,01	Стеллаж
Соус «Саце-белли»	2,56	3	1,5	11,52	180	0,07	Стеллаж
Соус «Табаско»	0,86	3	1,5	3,87	180	0,02	Стеллаж
Соус «Унаги»	0,32	3	1,5	1,44	180	0,01	Стеллаж
Тимьян	0,41	30	1,1	13,53	100	0,14	Стеллаж
Тмин	0,19	30	1,1	6,27	100	0,06	Стеллаж
Топинг «Шоколад»	1,08	15	1,2	19,44	180	0,11	Стеллаж
Фисташки	0,32	15	1,1	5,28	100	0,06	Стеллаж
Черный чай	0,04	30	1,1	1,32	100	0,01	Стеллаж
Чечевица	6,02	15	1,1	99,33	500	0,20	Стеллаж
Итого:						4,22	Стеллаж
						0,36	Подтоварник

Для хранения сырья в кладовой сухих продуктов принимаем к установке стеллаж стеллаж ITERMA СТС-11/905 (900×500×1850 мм), в количестве 1 штука с четырьмя полками [] и подтоварник ITERMA 430 СП-210 (600×600×300 мм).

Площадь цеха ориентируется нужной площади, занимаемой оборудованием. В следствие этого, подобрав важное оснащение для установки в цехе проектируемого фирмы, мы надеемся занятую им площадь

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов, представлено в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина		
Стеллаж	ITERMA СТС-11/905	3	900	500	0,45	1,35
Весы напольные	CAS AC-100	1	370	500	0,19	0,19
Рабочий стул	Бюрократ СН-1300	1	580	580	0,34	0,34
Стол письменный	МАСТЕР Милан-5	1	1100	750	0,83	0,83

Итого:						2,71
--------	--	--	--	--	--	------

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составляет:

$$S_{обор} = \frac{2,71}{0,45} = 6,02 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов принимаем 6,10 м².

Проектирование овощного цеха

Овощной цех проектируемого фирмы начинает работу за час до открытия зала, с 9.30 до 18.00. Длительность рабочего денька поваров – 8 часов.

На основании производственной программы предприятия составляем производственную программу овощного цеха (табл. 1.8).

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							
Целиком мытый неочищенный	Картофель по-креольски	252,05	193,88	128	32,26	24,82	Ручной
Итого:					32,26	24,82	
Слайсы	Картофельные чипсы «Паприка-Зелень-Сыр»	180,00	144,00	32	5,76	4,61	Механический
Нарезанный брусочком	Картофель фри	499,95	375,00	92	46,00	34,50	
Итого:					51,76	39,11	
Морковь							
Целиком очищенная	Свиная рулька с квашеной капустой	60,00	48,00	65	3,90	3,12	Ручной
Итого:					3,90	3,12	
Лола Росса							

Мытый целиком, перебранный	Салат «Греческий с овощами гриль»	12,80	10,00	32	0,41	0,32	Ручной
	Салат «Глубины океана»	38,40	30,00	65	2,50	1,95	
	Салат «Теплые ломтики телятины»	38,40	30,00	64	2,46	1,92	
Итого:					5,37	4,19	
Романо							
Мытый целиком, перебранный	Салат «Греческий с овощами гриль»	12,80	10,00	32	0,41	0,32	Ручной
	Салат «Глубины океана»	25,60	20,00	65	1,66	1,30	
	Салат «Теплые ломтики телятины»	25,60	20,00	64	1,64	1,28	
					3,71	2,90	
Помидоры «Черри»							
Мытые целиком	Салат "Копченый угорь"	32,00	30,00	32	1,02	0,96	Ручной
	Салат «Теплые ломтики телятины»	32,00	30,00	64	2,05	1,92	
	Каре баранины с помидорами черри	64,00	60,00	64	4,10	3,84	
					7,17	6,72	
Перец болгарский							
Целиком очищенный	Овощи на гриле	68,63	54,9	134	9,20	7,36	Ручной
	Салат «Греческий с овощами гриль»	35,00	28,00	32	1,12	0,90	
Итого:					10,32	8,26	
Перец чили							
Целиком очищенный	Огненные крылышки	12,50	10,00	43	0,54	0,43	Ручной
	Копченый язык	12,50	10,00	43	0,54	0,43	
Итого:					1,08	0,86	
Цветная капуста							
Мытый целиком	Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	65,12	44,00	86	5,60	3,78	Ручной
Итого:					5,60	3,78	
Огурцы свежие							

Мытые	Салат "Греческий с овощами гриль"	29,00	28,00	32	0,93	0,90	Ручной
Итого:					0,93	0,90	
Помидоры							
Мытые целиком	Салат "Греческий с овощами гриль"	29,00	28,00	32	0,93	0,90	Ручной
	Овощи на гриле	70,90	61,65	134	9,50	8,26	
Итого:					10,43	9,16	
Лук репчатый							
Нарезанный кольцами	Луковые кольца во фритюре «Чиполино»	134,79	116,20	32	4,31	3,72	Механический
Итого:					4,31	3,72	
Очищенный целиком	Жаренный на гриле свиной шницель с беконом и маринованным луком	34,80	30,00	65	2,26	1,95	Ручной
	Свиная рулька с квашеной капустой	60,00	51,00	65	3,90	3,32	
	Копченые колбаски с горчицей и хреном	33,64	29,00	65	2,19	1,89	
Итого:					8,35	7,16	
Крымский лук							
Очищенный целиком	Салат "Греческий с овощами гриль"	11,00	9,00	32	0,35	0,29	Ручной
Итого:					0,35	0,29	
Стебель сельдерея							
Нарезанный брусочками	Свиная рулька с квашеной капустой	60,00	51,00	65	3,90	3,32	Ручной
Итого:					3,90	3,32	
Розмарин							
Мытый целиком	Горячий облепиховый чай "Нектар"	2,00	2,00	6	0,02	0,02	Ручной
	Утиная грудка, томленная в вине	1,00	1,00	64	0,06	0,06	
	Дорадо запеченная с припущенной	2,00	2,00	86	0,17	0,17	

	цветной капустой						
Итого:					0,25	0,25	
Тимьян							
Мытый целиком	Стейк «Семга на гриле»	2,00	2,00	88	0,18	0,18	Ручной
	Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	2,00	2,00	86	0,17	0,17	
	Утиная грудка, томленная в вине	1,00	1,00	64	0,06	0,06	
Итого:					0,41	0,41	
Чеснок							
Шинкованный	Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока	8,54	7,00	63	0,54	0,44	Ручной
Итого:					0,54	0,44	
Мытый очищенный	Каре баранины с помидорами черри	8,54	7,00	64	0,55	0,45	Ручной
	Утиная грудка, томленная в вине	2,56	2,10	64	0,16	0,13	
	Свиная рулька с квашеной капустой	30,00	23,00	65	1,95	1,50	
Итого:					2,66	2,08	
Баклажаны							
Мытые целиком	Овощи на гриле	59,54	56,7	134	7,98	7,60	Ручной
Итого:					7,98	7,60	
Бasilik							
Мытый, нарезанный	Сухари из ржаного хлеба с базиликом	17,40	15,00	32	0,56	0,48	Ручной
Итого:					0,56	0,48	
Укроп							
Мытый, нарезанный	Картофельные чипсы «Паприка – Зеленый – Сыр»	2,00	2,00	32	0,08	0,06	Ручной
Итого:					0,08	0,06	
Апельсин							
Мытый целиком	Горячий облепиховый чай "Нектар"	10,00	8,00	6	0,06	0,05	Ручной
Итого:					0,06	0,05	

Мята							
Мытая целиком	Зеленый чай с мятой "Релакс"	16,50	15,00	7	0,11	0,11	Ручной
Итого:					0,11	0,11	
Лимон							
Мытый целиком	Горячий облепиховый чай "Нектар"	10,00	8,00	6	0,06	0,05	Ручной
	Зеленый чай с мятой "Релакс"	10,00	8,00	7	0,07	0,06	
	Стейк «Семга на гриле»	10,00	8,00	88	0,88	0,70	
	Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	10,00	8,00	86	0,86	0,69	
Итого:					1,87	1,50	

В приложении 3 представлена производственная программа овощного цеха. Разрабатываем схему технологического процесса для правильной организации технологического процесса с целью облечения расчета и подбора необходимого оборудования она состоит из основных линий, основных операций, выполняемых на каждом участке.

В овощном цехе выделяют 2 главные части: линию обработки овощей и линию обработки зелени и фруктов [].

Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Схема технологического процесса

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

Линия обработки фруктов и зелени	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	–
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные

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

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке представлено в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
1	2
Механическая очистка	
Картофель	51,76
Морковь	3,90
Лук репчатый	12,66

Окончание табл. 1.24

1	2
Итого:	68,32
Механическая нарезка	
Картофель	
Слайсы	4,61
Брусочек	34,50
Лук репчатый	
Кольца	3,72
Итого:	42,83

Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую производительность по формуле:

$$Q_{\text{выр}} = \frac{G}{0,5 \times T}, \quad (1.12)$$

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

T – продолжительность работы цеха (принимаем 8);

0,5 – условный коэффициент использования машины [].

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:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (1.13)$$

Определяем коэффициент использования выбранной машины по формуле:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.14)$$

Количество единиц выбранного оборудования рассчитываем по формуле:

$$\eta = \frac{\eta_{\phi}}{0,5}, \quad (1.15)$$

Следовательно, механической нарезке подвергается 42,83 кг.

Расчет количества и подбор механического оборудования овощного цеха представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

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		
Очистка	68,32	17,08	FIMAR PPF-5	60	8	1,13	0,14	1
Нарезка	42,83	10,71	Robot Coupe CL 20	40	8	1,07	0,13	1

Для осуществления механической очистки овощей в цехе устанавливают одну напольную картофелеочистительную машину FIMAR PPF-5 [], производительностью 60 кг/час с габаритными размерами 520x630x1010 мм и одну овощерезательную машину Robot Coupe CL 20 [], 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:

$$N_{\text{яв}} = \sum \frac{n}{H_n \times T \times \lambda}, \quad (1.16)$$

где n – количество переработанного сырья за день, кг;

H_n – 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 [].

Исходные данные для расчета численности работников овощного цеха представлены в приложении 4.

Таким образом, явочная численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{яв.} = \frac{8,274}{8 \times 1,14} = 0,91$$

Суммарное количество производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитываем по формуле:

$$N_{стис.} = N_{яв.} \times K_I \times K_{см.}, \quad (1.17)$$

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

$K_{см.}$ – коэффициент сменности (1).

Таким образом, общая численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{стис.} = 0,91 \times 1 \times 1,58 = 1,44 \text{ чел.}$$

Исходя из этого, в овощном цехе будет работать 2 повара 3-го разряда. График выхода на работу поваров овощного цеха представлен в приложении 5.

Режим рабочего времени поваров овощного цеха: 5 дней в неделю с двумя выходными. Выходные установлены с учетом наименее загруженных дней.

«Требуемую длину столов L определяем по формуле:

$$L = l \times N_{яв.}, \quad (1.18)$$

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

$N_{яв.}$ – число одновременно работающих в цехе человек»[]

«Количество столов определяем по формуле:

$$N = \frac{L}{L_{ст.}}, \quad (1.19)$$

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

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 стол производственный СП-1200 []. Для установки малой механизации принимаем стол СПММСМ [].

Требуемый объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G \times (1+W)}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.20)$$

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) [];

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

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.21)$$

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

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

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

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:							КОБОР ВМСБР/1- 120, V=60 дм ³
– картофеля	84,02	0,65	2,0	30	16	14,40	
– моркови	3,90	0,50	2,0	30	16	1,72	
– романо	2,90	0,45	5,0	30	16	2,85	
– помидоров «Черри»	7,17	0,60	1,5	20	24	1,47	
– перца болгарского	10,32	0,65	1,5	20	24	1,95	
– перца чили	1,08	0,35	1,5	20	24	0,38	
– цветная капуста	5,60	0,45	1,5	20	24	1,53	
– огурцов свежих	0,93	0,35	1,5	20	24	0,33	
– помидоров	10,43	0,60	1,5	20	24	2,13	
– лола росса	4,19	0,45	5,0	30	16	4,11	
– сельдерея (стебель)	3,90	0,50	1,5	20	24	0,96	
– розмарина	0,25	0,35	5,0	20	24	0,21	
– тимьяна	0,25	0,35	5,0	20	24	0,21	
– баклажанов	7,98	0,60	1,5	20	24	1,63	
– базилика	0,48	0,35	5,0	20	24	0,40	
– апельсинов	0,06	0,55	1,5	20	24	0,02	
– мяты	0,11	0,35	5,0	20	24	0,09	
– лимона	1,87	0,55	1,5	20	24	0,42	
Промывание:							
– картофеля	39,11	0,65	2,0	30	16	13,28	

Окончание табл. 1.26

1	2	3	4	5	6	7
– моркови	3,12	0,50	2,0	30	16	1,38
– перца болгарского	8,26	0,65	1,5	20	24	1,56
– перца чили	0,86	0,35	1,5	20	24	0,30
– лука репчатого	7,16	0,60	2,0	30	16	2,63
– крымский лук	0,29	0,60	2,0	30	16	0,29
– чеснока	2,08	0,60	2,0	30	16	0,75
Итого:						55,00

В овощном цехе принимаем к установке ванну моечную КОБОР ВМСБР/1-120, вместимостью 60 дм³. Без расчета к установке принимаем подтоварник ПТ-1 [].

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

Расчет площади овощного цеха представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчет площади, занятой оборудованием в овощном цеху

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	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
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для установки средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная	КОБОР ВМСБР/1-120	1	1200	600	0,72	0,72
Подтоварник	ПТ-1	1	1470	840	0,05	0,05
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	1	325	304	0,10	На столе
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPF-5	1	520	630	0,33	0,33
Весы настольные	Масса, К-А	1	345	310	0,11	На столе

Окончание табл. 1.27

1	2	3	4	5	6	7
Раковина	Gastrolux 107/S	1	400	500	0,20	0,20
Бак для отходов	—	1	Ø400			0,20
Итого:						4,88

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

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,88}{0,35} = 13,94 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха 14 м².

Режим работы цеха составляет 8 часов. Для работы в цехе предусмотрено два повара 3-го разряда.

Цех имеет удобную связь с доготовочными цехами и кладовой овощей.

Для эффективной работы поваров и предприятия в целом овощной цех оборудован всем необходимым оборудованием для более ускоренного и качественного производства полуфабрикатов.

План предприятия с размещением оборудования в овощном цехе представлен в приложении.

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех проектируемого предприятия начинает работу за час до открытия зала, с 9.30 до 18.00. Продолжительность рабочего дня поваров – 8 часов.

Проектирование цеха начинаем с разработки производственной программы, представленной в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций	Суммарная масса продукта, кг		Способа обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семга							
Стейк	Семга на гриле	383,64	319,70	88	33,76	28,13	Ручной
Семга слабосоленая, порционные куски	Рыбная тарелка	96,50	67,50	32	3,09	2,16	
Итого:					36,85	30,29	
Палтус							
Палтус слабосоленный, порционные куски	Рыбная тарелка	96,50	67,50	32	3,09	2,16	Ручной
Итого:					3,09	2,16	
Окунь							
Окунь горячего копчения, порционные куски	Рыбная тарелка	83,75	62,50	32	2,68	2,00	Ручной
Итого:					2,68	2,00	
Дорадо							
Филе дорадо	Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	343,20	240,00	86	29,54	20,64	Ручной
Итого:					29,54	20,64	
Карп							
Филе карпа	Сливочный карп	634,00	420,00	84	53,27	35,28	Ручной
Итого:					53,27	35,28	
Кальмар							
Кольца кальмара	Кольца кальмара, жаренные во фритюре	163,81	124,10	43	7,04	5,34	Ручной
	Салат «Глубины океана»	111,44	75,50	65	7,24	4,91	
Итого:					14,28	10,25	
Креветки							
Креветки очищенные	Салат «Глубины океана»	118,08	65,60	65	7,68	4,26	Ручной
Итого:					7,68	4,26	

Окончание табл. 1.28

1	2	3	4	5	6	7	
Мидии							
Мидии очищенные	Салат «Глубины океана»	166,25	79,00	65	10,81	5,14	Ручной
Итого:					10,81	5,14	
Говядина							
Вырезка, порционный кусок	Мясная тарелка (бастурма)						Ручной
		77,63	67,50	32	2,48	2,16	
Итого:					2,48	2,16	
Телятина (вырезка)							
1	2	3	4	5	6	7	8
Порционные куски m = 65 г	Салат «Теплые ломтики телятины»						Ручной
		190,00	190,00	64	12,16	12,16	
Итого:					12,16	12,16	
Свинина							
Шницель	Жаренный на гриле свиной шницель						Ручной
		219,00	190,00	65	14,24	12,35	
Фарш	Копченые колбаски с горчицей и хреном						Ручной, механический
		160,00	160,00	65	10,40	10,40	
Итого:					24,64	22,75	
Язык говяжий							
Зачищенный язык	Копченый язык						Ручной
		186,12	141,00	43	11,91	9,02	
Итого:					11,91	9,02	
Субпродукты (свиные хвосты)							
Зачищенные хвосты	Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока						Ручной
		296,40	247,00	63	18,67	15,56	
Итого:					18,67	15,56	

В данном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки мяса и птицы, линию по обработке рыбы и морепродуктов. Схема технологического процесса цеха представлена в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Схема технологического процесса цеха

Наименование линий	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработка мяса и птицы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный

Окончание табл. 1.29

1	2	3
Линия обработки рыбы и морепродуктов	Нарезка	Стол производственный
	Измельчение	Мясорубка
	Размораживание	Ванная моечная
	Мойка	Ванная моечная
	Очистка (обработка)	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

Так как проектируемое предприятие не большое и рассчитано на 50 мест, из механического оборудования в цехе устанавливаем только мясорубку.

Таблица 1.30

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продукта	ТТК №32 «Копченые колбаски с горчицей и хреном»	Количество продуктов, кг, подвергаемых измельчению
	Расход продуктов, кг, на приготовление	
	65 порций	
Свинина	11,91	11,91
Лук	1,89	1,89
Итого		13,8

Требуемую производительность машины определяем по формуле (1.12).

Определяем фактическую продолжительность работы машины и коэффициент использования машины по формулам (1.13) и (1.14).

Расчет и подбор механического оборудования представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Измельчение	13,8	3,94	АТS8 220В АРАСН	30	8	0,29	0,04	1

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбрали машину, имеющую производительность близкую к требуемой.

Таким образом устанавливаем оборудование производительностью 30 кг/ч АТС8 220В АРАСН [].

Морозильное оснащение в цехе predetermined для сбережения сырья, полуфабрикатов. Нужную вместительность морозильного шкафа обозначили из критерий одновременного сбережения пятидесяти процентов сменного скоропортящегося сырья и 4 части вырабатываемых за замену полуфабрикатов.

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{\text{тр}} = \frac{0,5 \times G_c + 0,25 \times G_{\text{п/ф}}}{\varphi}, \quad (1.22)$$

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

$G_{\text{п/ф}}$ – масса п/ф за смену;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье и п/ф.

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет требуемой вместимости 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
Семга (сырье)	36,85	18,43	–
Семга (полуфабрикат)	30,29	–	7,57
Палтус (сырье)	3,09	1,55	–
Палтус (полуфабрикат)	2,16	–	0,54
Окунь (сырье)	2,68	1,34	–
Окунь (полуфабрикат)	2,00	–	0,50
Дорадо (сырье)	29,54	14,77	–
Дорадо (полуфабрикат)	20,64	–	5,16

Окончание табл. 1.32

1	2	3	4
Карп (сырье)	53,27	26,64	–
Карп (полуфабрикат)	35,28	–	8,82
Кальмар (полуфабрикат)	10,25	–	2,56
Креветки (полуфабрикат)	4,26	–	1,07
Мидии (полуфабрикат)	5,14	–	5,14
Говядина (сырье)	2,48	1,24	–
Говядина (полуфабрикат)	2,16	–	0,54
Телятина (сырье)	15,58	7,79	–
Телятина (полуфабрикат)	12,36	–	3,09
Свинина (сырье)	26,15	13,08	–
Свинина (полуфабрикат)	23,21	–	5,80
Язык говяжий (сырье)	11,91	5,96	–
Язык говяжий (полуфабрикат)	9,02	–	2,26
Хвосты свиные (сырье)	18,67	9,34	–
Хвосты свиные (полуфабрикат)	15,56	–	3,89
Итого:		100,14	46,97
Морозильный шкаф			
Кальмар (сырье)	14,28	7,14	–
Креветки (сырье)	7,68	3,84	–
Мидии (сырье)	10,81	5,41	–
		16,39	–

Таким образом требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{\text{тр}} = \frac{100,14 + 46,97}{0,8} = 183,26 \text{ кг}$$

Таким образом требуемая вместимость морозильного шкафа составляет:

$$E_{\text{тр}} = \frac{16,39}{0,8} = 20,49 \text{ кг}$$

Применяем к установке холодильный шкаф Carboma R1120 (1650×655×1900 мм), вместимостью 200 кг [].

Применяем к установке морозильный шкаф БИРЮСА Б-200VK (750×810×660 мм), вместимостью 30 кг [].

Явочное численность производственных сотрудников именно занятых в процессе изготовления распознаем с учетом общепризнанных мерок

выработки по формуле (1.16). Коэффициент учитывающий рост производительности труда принимаем равным 1,14.

Исходные данные для расчета численности работников представлены в табл. 1.33.

Таблица 1.33

К расчету численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья	Норма выработки, кг/час	Трудозатраты, чел.-часов
1	2	3	4
Семга:			
обработка	36,85	112,0	0,329
Нарезка порционных кусков	28,13	26,2	1,074
Палтус:			
обработка	3,09	112,0	0,028
Окунь:			
обработка	2,68	112,0	0,024
Дорадо:			
обработка	29,54	112,0	0,264
нарезка порционных кусков	20,64	28,7	0,718
Карп:			
обработка	53,27	112,0	0,476
нарезка порционных кусков	35,28	28,6	1,233
Кальмар:			
размораживание	14,28	600,0	0,024
обработка	11,64	112,0	0,104
Креветки:			
размораживание	7,68	600,0	0,013
обработка	6,40	112,0	0,057
Мидии:			
размораживание	10,81	600,0	0,018
обработка	9,40	112,0	0,084
Говядина:			
мойка	2,48	1900,0	0,001
зачистка	2,48	130,0	0,019
Телятина:			
мойка	15,58	1400,0	0,011
зачистка	15,28	100,0	0,153
нарезка порционных кусков	12,36	190,0	0,065
Свинина:			
мойка	26,15	1600,0	0,016
зачистка	26,15	170,0	0,154

Окончание табл. 1.33

1	2	3	4
нарезка порционных кусков	12,38	160,0	0,077
измельчение	11,91	48,0	0,248
Язык:			
мойка	11,91	97,0	0,123
зачистка	11,91	97,0	0,123
Хвосты:			
мойка	18,67	97,0	0,123
зачистка	18,670,	97,0	0,123
Итого:			5,682

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

$$N_{яв.} = \frac{5,682}{8} = 0,71 \text{ чел}$$

Совместную (списочную) количество производственных сотрудников с учетом выходных и торжественных дней, отпусков и дней по заболеваниям мы определяем по формуле (1.17), где коэффициент сменности принимаем равным одному.

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

$$N_{чис.} = 0,71 \times 1,58 \times 1 = 1,12 \text{ чел} \sim 2 \text{ чел}$$

Количество работников мясо-рыбного цеха определена и график выхода на работу представлен в приложении 6.

Для обработки сырья в мясо-рыбном цехе предусматриваются моечные ванны и производственные столы.

Необходимый объем моечных ванн рассчитываем по формуле (1.20), а обрачиваемость ванны определяем по формуле (1.21).

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	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
Размораживание:							ВМ - 1А V=224 дм ³
– кальмар	14,28	2	0,80	150	3,20	19,69	
– креветки	7,68	2	0,25	150	3,20	33,88	
– мидии	10,81	2	0,25	150	3,20	47,69	
Мойка:							
– семга	30,29	3	0,45	45	10,70	29,60	
– палтус	2,16	3	0,45	45	10,70	2,11	
– окунь	2,00	3	0,45	45	10,70	1,96	
– дорадо	20,64	3	0,45	45	10,70	20,19	
– карп	35,28	3	0,45	45	10,70	34,51	
– кальмар	10,25	3	0,80	45	10,70	5,63	
– креветки	4,26	3	0,25	35	13,70	5,86	
– мидии	5,14	3	0,25	35	13,70	7,07	
Итого:						208,19	
Мойка:							СП – 523/1200 V= 40 дм ³
– говядина	2,48	3	0,85	35	13,7	1,00	
– телятина	15,58	3	0,85	35	13,7	6,30	
– свинина	26,15	3	0,85	35	13,7	2,64	
– язык	11,91	3	0,85	35	13,7	4,81	
– хвосты	18,67	3	0,85	35	13,7	7,54	
Итого:						22,29	

На основании произведенных расчетов принимаем к установке в мясо-рыбном цехе встроенную моечную ванну СП-523/1200, [] для обработки мяса и одну односекционную ванну ВМ - 1А, [] для обработки рыбы.

Требуемую длину производственных столов (L) определяем по количеству работников и норме длины стола на 1 работника по формуле (1.18).

Количество столов определяем по формуле (1.19).

Тогда длина столов составит:

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

Количество столов составит:

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

Исходя из расчетов в цехе устанавливается 1 производственный стол СП-1200 [] оснащенный полками и ящиками. Для установки малой механизации принимаем один стол СПММСМ и один стол со встроенной моечной ванной СММСМ. Без расчетов принимаем к установке аппарат вакуумной упаковки Packvac VM-250 (370×500×340 мм).

Каждое рабочее место будет укомплектовано промаркированными разделочными досками, настольными весами, ножами.

Расчет площади цеха представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет площади, занятой оборудованием в мясо-рыбном цеху

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для малой механизации	СПММСМ	1	1200	800	0,96	0,96
Стол со встроенной моечной ванной	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная	ВМ-1А	1	800	800	0,64	0,40
Шкаф холодильный	Carboma R1120	1	1650	655	1,08	1,08
Шкаф морозильный	БИРЮСА Б-200VK	1	750	810	0,61	0,61
Мясорубка	АТС8 220В АРАСН	1	270	260	0,07	на столе
Аппарат вакуумной упаковки	Packvac VM-250	1	370	500	0,19	на столе
Весы настольные	Масса, К-А	1	345	310	0,11	на столе
Раковина	Gastrolux 107/S	1	500	450	0,23	0,23

Окончание табл. 1.35

1	2	3	4	5	6	7
Бак для отходов	–	1	400	300	0,12	0,12
Итого:						5,59

Общую площадь мясо-рыбного цеха рассчитываем по формуле (1.10).

С учетом того, что коэффициент использования площади помещения равен, общая площадь мясо-рыбного цеха будет равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,59}{0,35} = 15,97 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мясо-рыбного цеха 16 м².

Мясо-рыбный цех располагается рядом с помещениями для холодильного оборудования, с моечной кухонной посуды и имеет удобную связь с горячим цехом. Для работы в цеху принимаются один повар 3 разряда и один повар 4 разряда для обработки более сложных полуфабрикатов.

Проектирование холодного цеха

Холодный цех относится к группе доготовочных цехов и предназначен для изготовления, порционирования и дизайна прохладных яств, холодных напитков, для их реализации в зале предприятия.

Для удобства работы, и организованности технологического процесса холодный цех должен иметь удобную связь со складскими помещениями, заготовочными цехами и раздаточной.

Режим работы цеха с 11⁰⁰ до 00⁰⁰.

Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
ТТК №13	Рыбная тарелка «Сеть рыбака»	150	32
ТТК №14	Салат «Греческий с овощами гриль»	250	32

Окончание табл. 1.36

1	2	3	4
ТТК №15	Салат «Копченый угорь»	250	32
ТТК №16	Салат «Симфония ростбифа и вяленых томатов»	250	33
ТТК №17	Мясная тарелка «Тарелка мясника»	150	32
ТТК №21	Тосты со взбитым пивным сиропом	150	64
ТТК №23	Салат «Глубины океана»	250	65
ТТК №24	Салат «Теплые ломтики телятины»	250	64
Сладкие блюда			
ТТК №10	Мороженное «Бекон»	150	22
ТТК №11	Мороженное «Фисташка»	150	21
ТТК №12	Мороженное «Копченный сулугуни»	150	21

В связи с небольшими объемами производства сладких блюд их приготовление осуществляется в холодном цехе.

Схема технологического процесса холодного цеха представлена в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Схема технологического процесса холодного цеха

Наименование линии	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд	Хранение компонентов	Шкаф холодильный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Таким образом, в холодном цехе выделяется линия приготовления холодных блюд и закусок, линия приготовления сладких блюд и отдельно выделяется участок для нарезки хлеба.

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

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

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.23)$$

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:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (1.24)$$

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 холодного цеха представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

График реализации кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,07	0,07	0,09	0,09	0,08	0,10	0,11	0,12	0,10	0,07	0,05	0,05
Количество блюд, реализуемых в течение часа													
Рыбная тарелка «Сеть рыбака»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2
Салат «Греческий с овощами гриль»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2
Салат «Копченый угорь»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2
Салат «Симфония ростбифа и вяленых томатов»	33	2	2	3	3	3	4	4	4	3	2	2	1
Салат «Глубины океана»	65	5	5	6	6	5	7	7	8	7	5	3	3
Салат «Теплые ломтики телятины»	64	5	5	6	6	5	7	7	8	6	5	3	3

Окончание табл. 1. 38

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Мясная тарелка «Тарелка мясника»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2
Тосты со взбитым пивным сиропом	64	5	5	6	6	5	7	7	8	6	5	3	3
Мороженное «Бекон»	22	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1
Мороженное «Фисташка»	21	1	1	2	2	2	2	3	3	2	1	1	1
Мороженное «Копченый сулугуни»	21	1	1	2	2	2	2	3	3	2	1	1	1

С учетом допустимых сроков хранения продукции был составлен график приготовления блюд, представленный в табл. 1.39.

Таблица 1.39

График приготовления кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд												
		11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23	23 - 23 ³⁰
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Рыбная тарелка «Сеть рыбака»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	-
Салат «Греческий с овощами гриль»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	-
Салат «Копченый угорь»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	-
Салат «Симфония ростбифа и вяленых томатов»	33	2	2	3	3	3	4	4	4	3	2	2	1	-
Салат «Глубины океана»	65	5	5	6	6	5	7	7	8	7	5	3	3	-
Салат «Теплые ломтики телятины»	64	5	5	6	6	5	7	7	8	6	5	3	3	-
Мясная тарелка «Тарелка мясника»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	-

Окончание табл. 1.39

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тосты со взбитым пивным сиропом	64	5	5	6	6	5	7	7	8	6	5	3	3	-
Мороженное «Бекон»	22	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мороженное «Фишашка»	21	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мороженное «Копченый сулугуни»	21	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Исходя из данных табл. 3.4 можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки цеха с 18.00 до 19.00.

Холодный цех начинает работу за час до открытия кафе, т. е. в 11:00 и заканчивает в 23:30, за пол часа до окончания работы зала. Продолжительность работы цеха 12,5 ч.

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

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{тр} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.25)$$

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

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

$K_{тр}$ – коэффициент трудоемкости блюд;

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

T – продолжительность рабочего дня для каждого работника, ч;

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

Чтобы рассчитать число работников холодного цеха, необходимо рассчитать трудозатраты. Расчет трудозатрат приведен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Рыбная тарелка «Сеть рыбака»	32	0,2	6400
Салат «Греческий с овощами гриль»	32	0,5	1600
Салат «Копченый угорь»	32	1,2	3840
Салат «Симфония ростбифа и вяленых томатов»	33	2,0	6600
Салат «Глубины океана»	65	0,5	3250
Салат «Теплые ломтики телятины»	64	0,5	3200
Мясная тарелка «Тарелка мясника»	32	0,2	6400
Тосты со взбитым пивным сиропом	64	1,5	9600
Мороженное «Бекон»	22	0,5	1100
Мороженное «Фисташка»	21	0,5	1050
Мороженное «Копченый сулугуни»	21	0,5	1050
Итого			44090

Так как в холодном цехе процессы в целом не механизированы, вычисление явочного числа сотрудников выполняем, не беря во внимание коэффициент, использующийся при механизации процесса, этим образом, явочная количество сотрудников холодного цеха составляет:

$$N_{\text{яв}} = \frac{44090}{3600 \times 11,5} = 2 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников цеха считаем по формуле (1.17):

$$N_{\text{сп}} = 1,06 \times 1,58 \times 1,5 = 3 \text{ чел.}$$

Принимаем для работы в холодном цеху 3 повара.

График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в приложении 7.

Данный график работы позволит выполнить производственную программу холодного цеха.

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

Наибольшее численность продукции, для хранения на пол смены это сырье и на четверть смены это полуфабрикаты.

Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной $E_{\text{треб}}$, кг.

Технологический расчет холодильных шкафов производим по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.26)$$

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

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

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

Во избежание детального подсчета массы всех продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, заменяем ее на суммарную массу блюд, в которые входят эти продукты, за 0,5 смены:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5\text{см}}, \quad (1.27)$$

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) [].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном оборудовании, представлен в табл. 1.41.

Таблица 1.41

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

Холодильный шкаф					
Рыбная тарелка «Сеть рыбака»	0,150	16	4	2,400	0,600
Салат «Греческий с овощами гриль»	0,150	16	4	2,400	0,600
Салат «Копченый угорь»	0,150	16	4	2,400	0,600
Салат «Симфония ростбифа и вяленых томатов»	0,200	17	4	3,400	0,800
Салат «Глубины океана»	0,250	33	8	8,250	2,000
Салат «Теплые ломтики телятины»	0,250	32	8	8,000	2,000
Мясная тарелка «Тарелка мясника»	0,150	16	4	2,400	0,600
Тосты со взбитым пивным сиропом	0,150	32	8	4,800	1,200
Итого:				34,050	8,400
Морозильный шкаф					
Мороженное «Бекон»	0,150	11	-	1,650	-
Мороженное «Фисташка»	0,150	11	-	1,650	-
Мороженное «Копченый сулугуни»	0,150	11	-	1,650	-
Итого:				4,950	-

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

- холодильного шкафа:

$$E_{\text{треб}} = \frac{34,050}{0,8} + \frac{8,400}{0,7} = 51,99 \text{ кг};$$

- морозильного шкафа:

$$E_{\text{треб}} = \frac{4,950}{0,8} = 6,19 \text{ кг}.$$

После сделанных расчетов устанавливаем в цеху холодильный шкаф Polair-Свяга-513-5 [] (600×607×1300 мм), вместимостью 60 кг. Морозильный шкаф VIATTO SD50G [] вместимостью 9,6 кг (570×530×520 мм). Без расчета оборудования принимаем к работе в холодном цеху слайсер EKSI HBS-250A с габаритными размерами, производительностью 40 кг/ч [], мороженицу

Nemox Gelatissimo Exclusive (225× 265×385 мм), производительностью 3 кг/час и блендер L'equip BS5 Cube (205×215×475 мм). Для определения точной массы блюд устанавливаем весы настольные Масса-К МК-32.2-А21 с габаритными размерами 354×310 мм.

Длину столов определяем по формуле (1.18):

$$L = 1,25 \times 2 = 2,50 \text{ м.}$$

Количество столов по формуле (1.19) составит:

$$n = \frac{2,50}{1,20} = 2 \text{ шт.}$$

Исходя из расчетов в цехе устанавливается 2 производственных стола СП-1200 []. Для установки мест для малой механизации принимаем один стол СПММСМ и один стол со встроенной моечной ванной СММСМ [].

На месте нарезания хлеба принимаем к установке шкаф для хранения хлеба Проммаш ШХХ [] и производственный стол СП-1200 []. Без расчетов принимаем к установке хлеборезку Hurakan HKN-PCO12 (650×660×760 мм) [].

Так же без расчета в холодном цехе устанавливаем стеллаж СТФУ [].

После полного оснащения цеха высчитываем площадь, занимаемую оборудованием (табл. 1.42).

Таблица 1.42

Расчет площади, занятой оборудованием в холодном цеху

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	Polair-Свияга-513-5	1	600	607	0,37	0,37

Морозильный шкаф	Viatto SD50G	1	570	530	0,30	в столе
Стол производственный	СП-1200	3	1200	800	0,96	2,88
Стол для малой механизации	СПММСМ	1	1200	800	0,96	0,96
Стол со встроенной моечной ванной	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная	ВМ-1А	1	800	800	0,64	в столе
Раковина	Gastrolux 107/S	1	400	500	0,20	0,20
Мороженица	Nemox Gelatissimo Exclusive	1	265	385	0,10	на столе
Слайсер	ЕКSI HBS-250А	1	460	575	0,26	на столе
Блендер	L'equip BS5 Cube	1	205	215	0,05	на столе
Весы настольные	Масса, К-А	1	340	310	0,11	на столе
Хлеборезка	Hurakan HKN-PICO12	1	650	660	0,43	на столе
Шкаф для хранения хлеба	Проммаш ШХХ	1	660	640	0,42	0,42
Стеллаж	СТФУ	1	1000	800	0,80	0,80
Бак для отходов	—	1	Ø400			0,20
Итого						7,06

Вычисляем общую площадь холодного цеха по формуле (1.10), которая составит:

$$S = \frac{7,27}{0,3} = 23,53 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь холодного цеха равной 24 м².

Холодный цех проектируемого предприятия располагается рядом с горячим цехом, раздаточной, имеет удобную связь с овощным цехом, сервизной и моечной столовой посуды. Для эффективной работы поваров установлено все необходимое оборудование. Для работы в цех принимается два повара 5 разряда и один 4 разряда.

Проектирование горячего цеха

Горячий цех относится к группе доготовочных и является главным участком на предприятии. Он специализирован для окончания технологического процесса изготовления еды. Горячий цех занимает центральное пространство на предприятии, и должен быть комфортно расположен относительно заготовочных цехов, складских помещений и раздаточной.

Производственную программу горячего цеха разрабатываем на основании данных, представленных в производственной программе предприятия в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №1	Свиная рулька с квашенной капустой	500	65
Горячие блюда и закуски			
ТТК №18	Сухари из ржаного хлеба с томатами и базиликом	100	32
ТТК №19	Картофельные чипсы «Паприка – Зелень – Сыр»	100	32
ТТК №20	Луковые кольца во фритюре «Чиполино»	100	32
ТТК №22	Кольца кальмара, жаренные во фритюре	150	43
ТТК №25	Огненные крылышки	150	43

Окончание табл. 1.43

1	2	3	4
ТТК №26	Копченый язык	150	43
Горячие основные блюда			
ТТК №27	Стейк «Семга на гриле»	250	88
ТТК №28	Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	250	86
ТТК №29	Сливочный карп	500	84
ТТК №30	Каре баранины с помидорами черри	400	64
ТТК №31	Жаренный на гриле свиной шницель с беконом и маринованным луком	300	65
ТТК №32	Копченые колбаски с горчицей и хреном	250	65
ТТК №33	Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока	250	63
ТТК №34	Утиная грудка, томленная в вине	250	64

Гарниры			
ТТК №35	Овощи на гриле	150	134
ТТК №36	Картофель по-креольски	150	128
ТТК №37	Картофель фри	150	92
ТТК №38	Пюре из подкопченного гороха	150	92
ТТК №39	Чечевица отварная	150	86
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Палтус горячего копчения	2,000	
	Перец болгарский гриль	0,640	
	Помидоры гриль	0,640	
	Пивной сироп	3,200	
	Жаренные слайсы телятины для салата «Теплые ломтики телятины»	12,36	
	Жаренные морепродукты для салата «Глубины океана»	14,31	

Чтобы правильно и качественно наладить процесс на производстве в горячем цехе выделим несколько линий для готовки блюд:

- вторых блюд;
- напитков и сладких блюд (таблица 1.44).

Таблица 1.44

Схема технологического процесса горячего цеха

Наименование линии	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
1	2	3
Линия по приготовлению вторых горячих блюд, гарниров, сладких блюд	Варка, тушение, жарка, запекание	Плита электрическая, пароконвектомат, стол производственный
	Кратковременное хранение продуктов	Стеллажи производственные

Окончание табл. 1.44

1	2	3
	Подготовительные операции	Стол производственный, весы настольные
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Шкаф холодильный
	Оформление блюд	Стол производственный

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы, определяем по формуле (1.23), а коэффициент перерасчета определяем по формуле (1.24).

График реализации кулинарной продукции горячего цеха представлен в
табл. 1.45

Таблица 1.45

График реализации кулинарной продукции

Наименование блюда	Количе- ство блюда за день, шт.	Часы реализации блюд											
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00
		Коэффициент пересчета для блюд											
0,07	0,07	0,09	0,09	0,08	0,10	0,11	0,12	0,10	0,07	0,05	0,05		
Количество блюд, реализуемых в течение часа													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Свинья рулька с квашенной капустой	65	4	5	6	6	5	7	7	8	7	4	3	3
Сухари из ржа- ного хлеба с томатами и ба- зиликом	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2
Картофельные чипсы «Па- прика – Зеленъ – Сыр»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2
Луковые кольца во фри- юре «Чипо- лино»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2
Кольца каль- мара, жарен- ные во фри- юре	43	3	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2
Салат «Глу- бины океана»	65	5	5	6	6	5	7	7	8	7	5	3	3

Окончание табл. 1.45

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Салат «Теплые ломтики теля- тины»	64	5	5	6	6	5	7	7	8	6	5	3	3
Огненные кры- лышки	43	3	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2
Копченый язык	43	3	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2
Стейк «Семга на гриле»	88	5	6	8	8	7	9	10	11	9	6	5	4
Дорадо запе- ченная с при- пущенной	86	6	6	8	8	7	9	10	10	9	6	4	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Свиная рулька с квашенной капустой	65	9	–	12	–	12	–	15	–	11	–	6	–	–
Сухари из ржаного хлеба с томатами и базиликом	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	–
Картофельные чипсы «Паприка – Зелень – Сыр»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	–
Лукковые кольца во фритюре «Чиполино»	32	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	–
Кольца кальмара, жаренные во фритюре	43	3	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	–
Салат «Глубины океана»	65	5	5	6	6	5	7	7	8	7	5	3	3	–
Салат «Теплые ломтики телятины»	64	5	5	6	6	5	7	7	8	6	5	3	3	–
Огненные крылышки	43	3	3	4	4	3	5	5	5	4	3	2	2	–
Копченый язык	43	10	–	–	12	–	–	14	–	–	7	–	–	–
Стейк «Семга на гриле»	88	5	6	8	8	7	9	10	11	9	6	5	4	–
Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	86	20	–	–	24	–	–	29	–	–	13	–	–	–
Сливочный карп	84	6	6	8	8	7	8	9	10	8	6	4	4	–
Каре баранины с помидорами черри	64	5	5	6	6	5	7	7	8	6	5	3	3	–

Окончание табл. 1.46

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Жаренный на гриле свиной шницель с беконом и маринованным луком	65	4	5	6	6	5	7	7	8	7	4	3	3	–
Копченые колбаски с горчицей и хреном	65	4	5	6	6	5	7	7	8	7	4	3	3	–
Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока	63	4	5	6	6	5	6	7	8	6	4	3	3	–

Утиная грудка, томленая в вине	64	5	5	6	6	5	7	7	8	6	5	3	3	–
Овощи на гриле	134	9	10	12	12	11	13	14	16	14	10	7	6	–
Картофель по-креольски	128	9	9	12	12	10	13	14	15	13	9	6	6	–
Картофель фри	92	7	7	8	8	7	9	10	11	9	7	5	4	–
Пюре из подкочеченого гороха	92	22	–	–	14	–	–	30	–	–	16	–	–	–
Чечевица отварная	86	20	–	–	14	–	–	29	–	–	13	–	–	–

Исходя из данных табл. 1.46 можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки цеха с 17.00 до 18.00.

Горячий цех начинает работу за час до открытия зала, заканчивает в 00.00, вместе с окончанием работы зала.

Явочную численность производственных работников, занятых в горячем цехе, определяем с учетом коэффициента трудоемкости по формуле (1.25).

Расчет трудозатрат по горячему цеху представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

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
Свиная рулька с квашенной капустой	65	0,5	3250
Сухари из ржаного хлеба с томатами и базиликом	32	0,5	1600

Окончание табл. 1.47

1	2	3	4
Картофельные чипсы «Паприка – Зеленый – Сыр»	32	0,8	2560
Луковые кольца во фритюре «Чиполино»	32	0,8	2560
Кольца кальмара, жаренные во фритюре	43	1,2	5160
Огненные крылышки	43	1,0	4300
Копченый язык	43	0,5	2150
Стейк «Семга на гриле»	88	0,9	7920
Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	86	1,3	11180

Сливочный карп	84	0,9	7560
Каре баранины с помидорами черри	64	0,5	3200
Жаренный на гриле свиной шницель с беконом и маринованным луком	65	0,6	3900
Копченые колбаски с горчицей и хреном	65	0,5	3250
Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока	63	0,5	3150
Утиная грудка, томленная в вине	64	0,8	5120
Овощи на гриле	134	0,5	6700
Картофель по-креольски	128	0,5	6400
Картофель фри	92	0,8	73,60
Пюре из подкопченного гороха	92	0,3	2760
Чечевица отварная	86	0,2	17200
Полуфабрикаты для холодного цеха			
Палтус горячего копчения	32	0,6	1920
Перец болгарский гриль	32	0,3	960
Помидоры гриль	32	0,3	960
Пивной сироп	64	0,4	2560
Жаренные слайсы телятины для салата «Теплые ломтики телятины»	64	0,3	1920
Жаренные морепродукты для салата «Глубины океана»	65	0,3	1950
Итого			110264

Таким образом, явочная численность работников горячего цеха составляет:

$$N_{\text{яв}} = \frac{110264}{3600 \times 11,5} = 2,7 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников цеха считаем по формуле (1.17):

$$N_{\text{сп}} = 2,7 \times 1,58 \times 1,5 = 6,4 \text{ чел.} = 7 \text{ чел.}$$

С учетом производственного расчета принимаем для работы в горячем цехе 7 поваров.

График выхода на работу которых представлен в приложении.

Подбор теплового оборудования в горячем цехе осуществляется с учетом графика приготовления блюд.

Объем посуды, предназначенной для варки вторых блюд, высчитываем по формулам:

для набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_e \quad (1.28)$$

для ненабухающих продуктов:

$$V_k = 1,5 \times V_{\text{прод}} \quad (1.29)$$

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

V_e – объем воды для варки продукта, дм^3 ;

1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости [5].

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки гарниров и продуктов для холодного цеха представлен в приложении .

При приготовлении штучных изделий расчетную площадь пода чаши определяем по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.30)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, м^2 ;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период [].

Оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период рассчитываем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\psi}}, \quad (1.31)$$

где T – продолжительность расчетного периода, ч;

t_{ψ} – продолжительность цикла тепловой обработки, ч [4].

К полученной площади пода чаши добавляем 10% на неплотности прилегания изделия. Площадь пода вычисляем по формуле:

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (1.32)$$

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м ²	Общая площадь обжариваемого продукта, м ²	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Копченые колбаски с горчицей и хреном	8	0,01	0,08	1	0,20	5	0,018
Каре баранины с помидорами черри	8	0,02	0,16	1	0,25	4	0,044
Стейк «Семга на гриле»	11	0,02	0,22	1	0,10	10	0,024
Сливочный карп	10	0,02	0,20	1	0,15	6	0,037
Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока	8	0,02	0,16	1	0,20	5	0,035

1	2	3	4	5	6	7	8
Жаренный на гриле свиной шницель с беконом и маринованным луком	8	0,02	0,16	1	0,25	4	0,040
Жаренные слайсы телятины для салата «Теплые ломтики телятины»	8	0,02	0,16	1	0,10	10	0,018
Овощи на гриле	16	0,01	0,16	1	0,15	6	0,027
Картофель по-креольски	15	0,01	0,15	1	0,15	6	0,028

Принимаем 3 сковороды Tefal Extra наплитных для жарки штучных изделий, диаметром 0,20 м, имеющую площадь жарочной поверхности 0,031 м² и 3 сковороды диаметром 0,24 м с площадью жарочной поверхности 0,045 м²; также 2 керамические сковороды с гриль-покрытием Oxford Linea диаметром 0,20 м с площадью жарочной поверхности 0,031 м² и одну сковороду с гриль-покрытием диаметром 0,24 м с площадью жарочной поверхности 0,045 м².

Произведем подбор плит. Нужные значения при расчете занесены в таблицу, где высчитан час максимальной загрузки. Во время расчета и выборе плиты берут во внимание только те блюда, которые, которые готовятся в час максимальной её загрузки, необходимая площадь жарочной поверхности плиты определяем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.33)$$

где $F_{\text{общ}}$ – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции (изделий) в час максимальной загрузки зала, м²;

F_p – расчетная жарочная поверхность плиты, м²;

n – количество посуды, необходимое для приготовления блюд одного вида на расчетный период времени, шт.;

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

t – продолжительность кулинарной тепловой обработки изделия, мин;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды [3, 5].

Результаты расчета 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 наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Свиная рулька с квашенной капустой	15	Кастрюля	17,5	1	0,100	90	0,150
Копченый язык	14	Кастрюля	5,0	1	0,031	90	0,047
Стейк «Семга на гриле»	11	Сковорода-гриль	–	1	0,031	10	0,005
Припущенная цветная капуста для до-радо	10	Сотейник	1,8	1	0,025	12	0,005
Сливочный карп	10	Сковорода	–	1	0,045	15	0,011
Каре баранины с помидорами черри	8	Сковорода	–	1	0,045	25	0,019
Жаренный на гриле свиной шницель с беконом и маринованным луком	8	Сковорода-гриль	–	1	0,045	25	0,019
Копченые колбаски с горчицей и хреном	8	Сковорода	–	1	0,031	20	0,010
Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока	8	Сковорода	–	1	0,045	20	0,015

Окончание табл. 1.49

1	2	3	4	5	6	7	8
Утиная грудка, томленная в вине	8	Сотейник	4	1	0,031	30	0,016
Овощи на гриле	16	Сковорода-гриль	–	1	0,031	15	0,008
Картофель по-креольски	15	Сковорода	–	1	0,031	15	0,008
Пюре из подкочечного гороха	30	Кастрюля	15	1	0,080	40	0,053
Чечевица отварная	29	Кастрюля	15	1	0,080	25	0,033
Слайсы телятины для салата «Теплые ломтики телятины»	8	Сковорода	–	1	0,031	10	0,005
Морепродукты для салата «Глубины океана»	8	Сотейник	4	1	0,031	10	0,005
Итого:							0,409

Площадь жарочной поверхности плиты горячего цеха определяем по формуле (1.33), она составляет:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,409 = 0,53 \text{ м}^2$$

Количество плит необходимых для установки в горячем цехе вычисляются по формуле:

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{ст}}}, \quad (1.34)$$

где $F_{\text{ст}}$ – площадь стандартной плиты, м^2 .

Таким образом, количество плит по формуле (1.34) составляет:

$$n = \frac{0,53}{0,13} = 4 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем к установке плиту электрическую АВАТ ЭП-4П 4-х конфорочная (1050×850×860мм) [], площадь жарочной поверхности каждой конфорки 0,123 м^2 . Общая площадь жарочной поверхности плиты

0,492 м². Так же устанавливаем настольную индукционную плиту Convito Q1(330×425×110 мм) с площадью жарочной поверхности 0,90 м².

На данный момент большим спросом пользуются многофункциональные аппараты такие, как пароконвектоматы. Пароконвектоматы можно применять при таких операциях как: жарка, тушение, запекание, припускание, варку на пару, сушка, размораживание, разогревание охлажденной продукции, а также выпекание мучных кондитерских изделий. Определение вместимости пароконвектомата производим по формуле:

$$n_{\text{ом}} = \sum \frac{n_{\text{г.г.}}}{\varphi}, \quad (1.35)$$

где $n_{\text{ом}}$ – число уровней;

$n_{\text{г.г.}}$ – число гастроемкостей за отчетный период времени, шт.;

φ – оборачиваемость уровней» [].

Расчет пароконвектомата приведен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт
1	2	3	4	5	6	7
Сухари из ржаного хлеба с томатами и базиликом	3	3	1	20	3	0,33
Огненные крылышки	5	5	1	30	2	0,50
Дорадо запеченная с припущенной цветной капустой	29	29	1	40	1,5	0,67
Итого						1,50

Принимаем к установке пароконвектомат Упox Хеvс-0311-Е1R вместимостью 3 уровня (750×773×538), а также подставку для пароконвектоматов Abat ПК-6М [].

«Расчет числа фритюрниц проводим по вместимости чаши (дм³), которую при жарке изделий во фритюре рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (1.36)$$

где V – вместимость чаши, дм³;

$V_{\text{ж}}$ – объем жира, дм³;

$V_{\text{прод}}$ – объем обжариваемого продукта, дм³;

φ - оборачиваемость фритюрницы за расчетный период» [].

Расчет фритюрницы приведен в приложении.

Принимаем к установке фритюрницу Starfood Fri-41 (150×220×135 мм) [] с объемом ванны 4 л.

Для сохранения нативных свойств продуктов в горячем цехе предусматриваются холодильные шкафы для таких скоропортящихся продуктов, как: творог, яйцо, сыр, молоко из расчета на 0,5 максимальной смены. Для определения нужной вместимости холодильного шкафа следует определить количество продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу.

Расчет холодильного оборудования приведен в табл.1.51.

Таблица 1.51

Определение количества продуктов, подлежащих хранению
в холодильном шкафу

Наименование продукта, блюда	Единица измерения	Количество продукта	
		за смену	за 0,5 смены
1	2	3	4
Сливочное масло			
Сливочный карп	кг	4,20	2,10
Яйца			
1	2	3	4
Луковые кольца во фритюре «Чиполино»	кг	0,64	0,32
Кольца кальмара, жаренные во фритюре	кг	1,72	0,86
Итого:			1,18
Сливки 33%			
Жареные морепродукты для салата «Глу-бины океана»	кг	4,55	2,28

Окончание табл. 1.51

1	2	3	4
Сливочный карп	кг	16,88	8,44
Пюре из подкопчённого гороха	кг	3,68	1,84
Итого			12,56
Сметана			
Жаренные свиные хвосты с соусом из чеснока	кг	2,84	1,42
Итого			17,26

После подсчета суммы продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, определяем необходимую вместимость холодильного шкафа для горячего цеха по формуле (1.8):

Таким образом, вместимость холодильного шкафа составляет по формуле (1.8):

$$E_{\text{треб}} = \frac{17,26}{0,8} = 21,58 \text{ кг}$$

К установке принимаем стол охлаждаемый NICOLD S2-1/GN (900×700×1000 мм), вместимостью 30 кг [].

В цехе устанавливаем столы производственные, общую длину которых рассчитываем по формуле (1.18). Общее число столов высчитываем по формуле (1.19). Тогда длина столов составит по формуле (1.18):

$$L = 1,25 \times 3 = 3,75 \text{ м}$$

Количество столов составит по формуле (1.18):

$$n = \frac{3,75}{1,20} = 3,13 = 4 \text{ стола.}$$

Таким образом, устанавливаем 3 производственных стола СП-1200 (габаритные размеры 1200×800×850мм), 1 стол производственный СПММСМ, стол для установки малой механизации, на котором разместим плиту электрическую и весы настольные Масса, К-А []. Без расчетов принимаем к установке

коптильню Kocateq DSH S04 (400×340×450 мм) с 4 решетчатыми полками и 4 крючками для подвешивания продуктов.

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

Таблица 1.52

Расчет площади, занятой оборудованием горячего цеха

Наименование Оборудования	Марка	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол охлаждаемый	НICOLD S2-1/GN	1	900	700	0,34	0,34
Стол производственный	СП-1200	3	1200	800	0,96	2,88
Стол для установки средств малой механизации	СПММСМ	1	1200	800	0,96	0,96
Стол со встроенной моечной ванной	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная	ВМ-1А	1	800	800	0,64	в столе
Весы настольные	Масса, К-А	1	345	310	0,11	на столе
Раковина	Gastrolux 107/S	1	400	500	0,20	0,20
Бак для отходов	—	1	Ø500			0,25
Стеллаж	СП-300	1	734	605	0,44	0,44
Пароконвектомат	Unox Xevc-0311-E1R	1	750	773	0,57	на подставке
Подставка для пароконвектомата	Abat ПК-6М	1	840	700	0,59	0,59
Плита электрическая	Abat ЭП-4П	1	1050	850	0,89	0,89
Плита индукционная	Convito Q1	1	330	425	0,14	на столе
Коптильня	Kocateq DSH S04	1	400	340	0,14	0,14

Окончание табл. 1.52

1	2	3	4	5	6	7
Фритюрница	Starfood Fri-4l	1	400	217	0,09	на столе
Итого						7,92

Вычисляем общую площадь горячего цеха по формуле (1.9). Таким образом, площадь горячего цеха составит по формуле (1.9):

$$S = \frac{7,92}{0,35} = 22,62 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь цеха равной 23 м².

Данный цех располагается рядом с холодных цехом, раздаточной и мочной кухонной посуды. В цехе будут работать повара от 3 до 6 разрядов. Повар, имеющий 6 разряд, является шеф-поваром проектируемого заведения.

Проектирование моечной столовой посуды

Моечная столовой посуды необходима для мытья столовой посуды и приборов. Для облегчения работы производственным работникам данного отделения в помещении устанавливается посудомоечная машина.

$$P_{\text{ч}} = 1,6 \times N_{\text{ч}} \times k, \quad (1.37)$$

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

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

k – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (в ресторанах – 6, в столовых – 3, в кафе и закусочных – 2).

Определение времени работы посудомоечной машины t , ч, производим по формуле:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.38)$$

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

P – количество посуды, подвергнутое мойке за день:

$$P = 1,6 \times N_d \times k, \quad (1.39)$$

где N_d – количество посетителей за день.

Расчет посудомоечной машины приведен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машины, тар./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за день	за час максимальной нагрузки зала		за день	за час максимальной нагрузки зала			
515	60	4	2060	240	MACH MS/9351, 400 тар./час	0,20	0,018

Дополнительно к машине в моечной столовой посуды устанавливаем 2 моечные ванны – одну для мойки стаканов, другую для приборов, а также стол для предварительной очистки посуды. На случай выхода из строя машины, устанавливаем 3-секционную ванну: для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок и водонагреватель. Также подбираем шкафы для хранения посуды.

«В расчет площади моечной столовой посуды включают площади всего принятого оборудования» []. Коэффициент использования площади принимаем равным 0,35 [].

Принимаем к установке посудомоечную машину MACH MS/9351 (550 × 600 × 810 мм) [], с производительностью 400 тар./ч, для обслуживания которой принимаем одного оператора. Принимаем к установке посудомоечной

машины подставку ПФПМ-6-1 (600 × 600 × 500 мм) []. Устанавливаем трехсекционную моечную ванну ВМ 3/4 из нержавеющей стали (1250 × 470 × 870 мм) [] и двухсекционной моечной ванны для мойки приборов и стаканов HESSEN ВМ 2/6 (580 × 580 × 870 мм) []. Принимаем к установке стол для сбора остатков пищи АТЕSY СРО 3/600, раковину, охладитель для отходов АКО 0111200 (1020×720×1060мм), стол производственный СП-1200, раковину, стеллаж кухонный для сушки посуды ТЕХНО-ТТ СТР-314/1506, водонагреватель Gorenje GT5UV6 (260 × 256 × 410 мм).

Расчет площади моечной столовой посуды представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Отделение подготовки продуктов						
Посудомоечная машина	MACH MS/9351	1	550	600	0,33	на подставке
Подставка для посудомоечной машины	ПФПМ-6-1	1	600	600	0,36	0,36
Ванна моечная двухсекционная	ВМ 2/6	1	580	580	0,34	0,34
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/4	1	1250	470	0,59	0,59
Стол для сбора остатков пищи	АТЕSY СРО-3/950	1	950	600	0,57	0,57
Охладитель для пищевых отходов	АКО 0111200	1	1020	720	0,73	0,73
Раковина	ВРН-600 АТЕSY	1	500	600	0,30	0,30
Водонагреватель	Gorenje GT5UV6	1	260	256	0,07	на стене

Окончание табл. 1.54

Стеллаж кухонный для сушки посуды	Hessen СТР-1,6*16/3+2	1	1580	300	0,47	0,47
Бак для отходов	—	1	Ø500			0,25
Итого						3,61

Таким образом, общую площадь моечной столовой посуды определяем по формуле (1.20):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,61}{0,35} = 10,31 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь моечной столовой посуды 11 м².

Моечная кухонной посуды

Моечная кухонной посуды проектируемого предприятия предназначена для мойки кухонного, раздаточного инвентаря и инструментов.

«Численность мойщиков кухонной посуды определяем по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.40)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (3364 – при 11,5-ом рабочем дне)»[].

Таким образом явочная численность работник моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.40) составит:

$$N = \frac{1288}{3364} = 0,38 \text{ чел.}$$

Списочную численность мойщиков кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.17):

$$N_{\text{сп}} = 0,38 \times 1,58 \times 1,5 = 0,90$$

В моечные помещения необходим 1 подсобный рабочий. Списочная численность мойщиков будет равна двум.

В моечной кухонной посуды устанавливаем 3-секционную моечную ванну, подтоварник для использованной посуды и стеллаж ТЕХНО-ТТ СТР-314/1506 (1500*600*1500мм) [] для чистой посуды, раковину и бак для отходов. Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/4	1	1250	470	0,59	0,59
Стеллаж со сплошными полками	ТЕХНО-ТТ СТР-314/1506	1	1500	600	0,90	0,90
Подтоварник	АТЕСУ ПКИ-800	1	1000	800	0,80	0,80
Раковина	ВРН-600 АТЕСУ	1	500	600	0,30	0,30
Водонагреватель	Gorenje GT5UV6	1	260	256	0,07	на стене
Бак для отходов	—	1	Ø500			0,25
Итого						2,84

Таким образом, общую площадь моечной кухонной посуды определяем по формуле (1.20), с учетом коэффициента использования площади помещения 0,4:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,84}{0,35} = 8,11 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды равной 9 м².

Проектирование сервизной

Сервизная оснащена стеллажами, шкафами для хранения столовой посуды, приборов и столового белья. Для удобства работы персонала сервизная располагается возле моечной столовой посуды. Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

Расчет площади, занятой оборудованием в сервизной

Наименование оборудования	Марка	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	LUXSTANL	1	1200	600	0,72	0,72
Шкаф для посуды	НШЗК-12/6	1	1200	600	0,72	0,72
Шкаф для приборов столового белья	ЩДХПА-104	1	800	500	0,36	0,36
Итого:						1,80

Общую площадь сервизной рассчитываем по формуле (1.9):

$$S = \frac{1,80}{0,4} = 4,50 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения сервизной, равную 5 м².

Проектирование помещений для потребителей

Помещения для потребителей включают в себя вестибюль, гардероб, торговый зал, туалетные комнаты.

Площадь зала рассчитываем по формуле []:

$$S = p \times s, \quad (1.44)$$

где p – количество посадочных мест на предприятии;

s – норма площади на одно место (принимается для кафе – 1,6 м) [?].

Таким образом, площадь зала составит по формуле (1.44):

$$S = 50 \times 1,6 = 80 \text{ м}^2$$

Зал оснащен барной стойкой, которая служит мебелью и оборудованием, чтобы подать гостям горячие и холодные напитки. Максимальное число мест за барной стойкой – 5, что составит 10 % от общего количества посадочных мест. Площадь барной стойки составит (из расчета 0,4 м на 1 посетителя) []:

$$S_{\text{бар}} = 5 \times 0,4 = 2 \text{ м}^2$$

Барная стойка — основной элемент бара, характеризующий проектируемое предприятие общественного питания, где будет осуществляться процесс приготовления горячих и холодных напитков. В крафт-пабе барная стойка будет выполнена в стиле лофт.

Расчет холодильного шкафа для суточного хранения безалкогольной продукции представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет количества напитков

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг
Минеральная вода «BORJOMI»	10,00
Минеральная вода «Vitel»	10,00
Минеральная вода «Майская хрустальная»	11,00
Сок «Апельсин»	6,00
Сок «Виноград»	7,00
Сок «Яблоко»	7,00
Итого:	51,00

Таким образом, вместимость холодильного шкафа составляет по формуле (1.8):

$$E_{mp} = \frac{51,00}{0,75} = 68,0$$

Необходимо установить холодильный шкаф Liebherr FKvsl 4113 с вместимостью 346 л (габаритные размеры: 1800×600×610 мм).

Оборудование, необходимое для работы за барной стойкой представлено в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Оборудование, принятое к установке за барной стойкой

Наименование оборудования	Марка	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина		
Барная стойка	Loft ARS-1017	1	3077	650	1,91	2,00
Кофемашина	Futurmat Rimini A/2	1	720	580	0,42	на столе
Кофемолка	Cunill Brasil Inox	1	210	380	0,08	на столе
Ванна моечная	Luxe	1	470	450	0,21	в столе
Кипятильник	«Convito» WB-10A	1	330	310	0,10	на столе
Льдогенератор	ВВК ВИМ220	1	385	365	0,14	на столе
Весы настольные	CAS SW-5	1	260	287	0,07	на передней стойке
Денежный ящик	Атол SB-330	1	330	380	0,13	на задней стойке
Фискальный регистратор	ШТРИХ-М-ФР-К	1	150	130	0,02	на передней стойке
Холодильный шкаф	Liebherr FKvsl 4113	1	610	600	0,37	0,37
Холодильный шкаф (мини-бар)	Cold Vine AC-40B	1	402	458	0,19	встраиваемый
Витрина кондитерская	ВХСв-0,9д Carboma	1	920	650	0,60	0,60
Моноблок	АТОЛ Jazz Wide 15.6”	1	395	325	0,13	на передней стойке
Бак для отходов	–	1	Ø400			встраиваемый

Итого:					2,97
--------	--	--	--	--	------

Площадь бара рассчитываем по формуле (1.9):

$$S = \frac{2,97}{0,4} = 7,43 \text{ м}^2$$

С учетом оборудования, установленного на баре, принимаем площадь бара 8 м².

Таким образом, общая площадь зала с баром для посетителей составит:

$$S = 80 + 8 = 88 \text{ м}^2$$

«При размещении в зале столов для посетителей, учитываем нормативное соотношение мест: 15 % составляют двухместные столы, 85 % – четырехместные. Столы будут располагаться с учетом удобства обеспечения свободного доступа посетителей к столам, удобства работы официантов. В зале принимается следующая ширина проходов: основной – 1,2 м, дополнительный: для распределения потока потребителей – 0,9 м, для подхода к отдельным местам – 0,4 м» [].

Подбор столов и стульев представлен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Подбор столов и стульев

Вид оборудования	Форма стола	Количество столов
Стол двухместный	Квадратный	5
Стол четырехместный	Прямоугольный	9
Стул барный	–	50

Принимаем к установке стол прямоугольный «Крафт» (970×670 мм), стол квадратный «Крафт» (730×580 мм), стулья барные «Eames» (460×460 мм) [].

При входе в крафт-паб гости попадают в вестибюль с расположенным в нем гардеробом для посетителей. Размеры гардероба высчитываются из расчета 0,1 м². Таким образом его площадь будет равна 5 м². На один метр

принимая во внимание коэффициент 1,1. Расстояние между рядами вешалок – 0,8 м, между прилавком и вешалкой – 0,6 м [].

Площадь вестибюля определяем по формуле (1.45):

$$S=P \times a$$

где a – норма площади на одно место, м²

Таким образом, площадь вестибюля составит по формуле (1.45):

$$S=50 \times 0,25=22 \text{ м}^2$$

В крафт-пабе есть мужская и женская уборные. Размеры туалетных кабин принимаем 2100×1000 мм. Ширина шлюзов туалетных – не менее 1200 мм. В уборных устанавливается по одному унитазу и одному умывальнику.

Общая площадь вестибюля с гардеробом и туалетными комнатами составит 31,2 м².

С учетом норм обслуживания определяем явочную численность официантов по формуле (1.15).

$$N_{\text{яв}} = \frac{50}{24} = 2,08 \text{ чел.}$$

Списочную численность официантов рассчитываем по формуле (1.16):

$$N_{\text{спис}} = 2,08 \times 1,32 \times 1,5 = 4,12 \text{ чел.}$$

Таким образом для работы в крафт-пабе к работе принимаются 5 официантов и 2 бармена, график работы которых представлен в приложении 15.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Основываясь на нормативных сведениях в группе казенных помещений будут включаться офис директора и кабинет, гардеробная для персонала, душевая и туалетная горница, офис заведующего предприятием [].

Площадь кабинета директора и офис будет равняться 8 м^2 так как на одного служащего выделяется 4 м^2 .

Гардероб для персонала рассчитывается, исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме $0,1 \text{ м}^2$ на одного раздевающегося. Гардеробы оборудуются индивидуальными шкафчиками $350 \times 500 \text{ м}$.

В крафт-пабе 2 гардероба, один для мужчин, другой для женщин. Таким образом, в соответствии с нормативной документацией ($0,575 \text{ м}^2$ на одного работающего).

Площадь мужского гардероба составит $7,18 \text{ м}^2$, а женского – $7,19 \text{ м}^2$. Площадь гардероба для официантов принимаем равной 5 м^2 .

Для удобства персонала душевые кабины будут размещены в одном помещении с гардеробом. В крафт-пабе рассчитаны: женская и мужская душевые, площадь которых, будет равна $3,2 \text{ м}^2$, а площадь туалета для персонала равна $2,9 \text{ м}^2$. Принимаем суммарную площадь гардероба для персонала, душевых и туалетов равную $20,47 \text{ м}^2$, принимаем 21 м^2

В каждом заведении для правильного функционирования предприятия предусматривается тепловой пункт, электрощитовая, вентиляционная приточная и вентиляционная вытяжная камеры, которые так же относятся в группу служебных помещений. Расчет площади технических помещений представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет площади технических помещений

Наименование помещений	Норма на 1 место в зале, м ²	Площадь, м ²
Тепловой пункт	0,1	5
Электрощитовая	0,08	4
Вентиляционная приточная камера	0,1	5
Вентиляционная вытяжная камера	0,15	7,5
Итого		21,5

Таким образом, площадь технических помещений составит 22 м².

Заключение по разделу

Подсчитав все производственные помещения составляем сводные таблицы, данные, которых являются начальными при написании последующих разделов.

Опираясь на предыдущих подсчетах помещений крафт-паба составляем сводную таблицу помещений.

Сводная таблица помещений представлена в табл. 1.52.

Таблица 1.52

Сводная таблица помещений

Наименование помещения	Площадь помещения, м ²	Основание для включения в таблицу
Складские помещения		
Помещение для установки холодильного оборудования	19,00	Пояснительная записка, То же, с. 21
Кладовая сухих продуктов	6,10	
Кладовая овощей	5,00	
Кладовая вино-водочных изделий	7,00	
Загрузочная	8,00	СП 118.13330.2012
Раздаточная	13,00	СП 118.13330.2012
Производственные помещения		
Овощной цех	14,00	
Мясо-рыбный цех	16,00	
Горячий цех	23,00	
Холодный цех	24,00	
Моечная кухонной посуды	9,00	
Моечная столовой посуды	11,00	

Сервизная	5,00	
Помещения для посетителей		
Зал	88,00	
Вестибюль (с гардеробом и туалетными комнатами)	22,00	
Административно-бытовые помещения		
Кабинет директора и офис	8,00	СП 118.13330.2012
Кабинет заведующего производством	5,00	СП 118.13330.2012
Гардероб для персонала, душевые и туалеты	21,00	СП 118.13330.2012
Гардероб для официантов	5,00	СП 118.13330.2012
Технические помещения		
Тепловой пункт	5,00	СП 118.13330.2012
Вентиляционная камера (приточная)	5,00	СП 118.13330.2012
Электрощитовая	4,00	СП 118.13330.2012
Итого	323,10	

Рассчитываем площадь здания, в котором будет размещено проектируемое предприятие, по формуле []:

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

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

Площадь здания будет равна по формуле (1.46):

$$S = 1,2 \times 323,10 = 387,72 \text{ м}^2$$

Принимаем общую площадь проектируемого предприятия 388 м².

Сводная таблица принятого к установке оборудования представлена в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Кол-во единиц	Суммарная мощность
Холодильное оборудование				
Холодильный шкаф	Polair CV110-G	0,63	2	1,26
Холодильный шкаф	Polair -Свяга-513-5	0,45	1	0,45
Холодильный шкаф	Carboma R1120	0,70	1	0,70
Сборно-разборная камера	Polair КХН-6,61	0,38	1	0,38

Сборно-разборная камера	Polair КХН-5,51	0,35	1	0,35
Морозильный шкаф	Диксон ШХ-1.5М	0,33	1	0,33
Морозильный шкаф	Бирюса Б-200VK	0,14	1	0,14
Морозильный шкаф	Viatto SD50G	0,18	1	0,18
Холодильный шкаф	Liebherr FKvsl 4113	0,18	1	0,18
Охладитель для пищевых отходов	АКО 0111200	0,44	1	0,44
Витрина кондитерская	ВХСв-0,9д Carboma	0,22	1	0,22
Холодильный шкаф (минибар)	Cold Vine AC-40B	0,11	1	0,11
Льдогенератор	ВВК ВМ220	0,35	1	0,35
Механическое оборудование				
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPF-5	0,37	1	0,37
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	0,40	1	0,40
Мясорубка	ATS8 220В APACH	0,38	1	0,38
Мороженица	Nemox Gelatissimo Exclusive	0,17	1	0,17
Слайсер	EKSI HBS-250A	0,15	1	0,15
Посудомоечная машина	MACH MS/9351	3,37	1	3,37
Кофемолка	Cunill Brasil Inox	0,27	1	0,27
Хлеборезка	Hurakan HKN-PICO13	0,26	1	0,26
Блендер	L'equip BS5 Cube	0,28	1	0,28
Аппарат вакуумной упаковки	Packvac VM-250	0,28	1	0,28
Тепловое оборудование				
Плита электрическая	АВАТ ЭП-4П	12,00	1	12,00
Индукционная плита	Convito Q1	3,50	1	3,50
Пароконвектомат	Unox Xevc-0311-E1R	5,00	1	5,00
Фритюрница	Starfood Fri-4l	2,20	1	2,20
Коптильня	Kocateq DSH S04	1,50	1	1,50
Водонагреватель	Gorenje GT5UV6	2,00	2	4,00
Кипятильник	«Convito» WB-10A	1,70	1	1,70
Кофемашина	Futurmat Rimini A/2	3,70	1	3,70
Торговое оборудование				
Фискальный регистратор	ШТРИХ-М-ФР-К	0,03	1	0,03
Моноблок	АТОЛ VIVA Smart	0,55	1	0,55
Весы настольные	Масса, К-А	0,01	4	0,04
Весы настольные	CAS SW-5	0,00025	1	0,00025
Весы напольные	СКЕ Н 150 - 4050	0,03	1	0,03
Весы напольные	CAS AC-100	0,03	1	0,03
Итого				45,02

Согласно расчетам, общая мощность всего оборудования кафе составляет 45,02 кВт.

Для последующих экономических расчетов приводим сводную таблицу рабочей силы.

Сводная таблица рабочей силы предприятия представлена в табл. 1.54

Таблица 1.54

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор	Высшее профессиональное образование	1
Заведующий производством	5	1
Бухгалтер	Высшее профессиональное образование	1
Администратор	Высшее профессиональное образование	1
Повар	3	3
Повар	4	6
Повар	5	4
Повар	6	1
Официант	3	3
Официант	4	2
Бармен	5	2
Мойщик посуды	—	2
Оператор	—	1
Уборщица	—	2
Гардеробщик	—	1
Кладовщик	—	1
Итого		32

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Главная задача государственной политики в области охраны труда это обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников.

Охрана труда – совокупность защиты жизни работников в процессе трудовой деятельности, которая состоит из правовых, социально-экономических, лечебно-профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий, что обеспечивает сохранение работоспособности и здоровья человека.

Организация мер по обеспечению безопасности труда подразумевает под собой снижение травматизма и аварийности, профессиональных заболеваний, а так же улучшение условий труда. Для этого разрабатывается комплекс задач по созданию безопасных условий для всех работников предприятия.

Для сохранения здоровья и работоспособности трудящихся законодательным аппаратом РФ были разработаны следующие законодательные акты: Трудовой кодекс РФ, гражданский кодекс РФ, конституция РФ, федеральные законы («О пожарной безопасности», «Санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»), подзаконные акты (постановление правительства РФ, Министерства труда и социальной защиты, Министерства здравоохранения).

В соответствии с Федеральным законом от 17-07-1999 N 181-ФЗ (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005) «Об основах охраны труда в Российской Федерации»[], каждый работник проектируемого кафе имеет следующие права:

- «– медицинское страхование от несчастных случаев;
- соответствие рабочего места требованиям охраны труда;
- достоверная информация об условиях и охране труда и мерах безопасности;
- отказ от работы в случае выявления ее опасной для жизни;
- обучение за счет средств работодателя безопасным методам труда;

- обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- профессиональная переподготовка за счет средств работодателя вследствие лишения рабочего места из-за нарушения требований охраны труда;
- возможность обратиться в органы государственной власти РФ, органы государственной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления, к работодателю, в объединения работодателей, а также в профессиональные союзы при возникновении вопросов об охране труда;
- принятие решений по поводу вопросов о безопасности на рабочем месте;
- медицинское обследование с сохранением за работником должности и среднего заработка;
- компенсации за работы в опасных условиях труда» [].

Директор и заведующий предприятием обязаны организовывать комфортные обстоятельства труда: режим труда и досуга, учет физических индивидуальностей и степени тяжести труда, соблюдение локального климата в помещениях, обеспечивание служащих комфортной спецодеждой, наличием гардеробных и душевых, создание психологически комфортабельной среды для воплощения трудящийся работы.

Создание данных условий начинается на стадии проектирования предприятия. При решении вопросов расстановки оборудования, при оснащении и планировке рабочих мест и создании метеорологических норм на основании строительных норм и правил по проектированию предприятий общественного питания.

В крафт-пабе во избежание несчастных случаев и информирования работников о правилах безопасности на предприятии будет проводиться такие инструктажи, как вводный, повторный, целевой, плановый и инструктаж на рабочем месте.

Для правильной и здоровой работы предприятия предусматриваются такие журналы:

- журнал бракеража готовой продукции;

- журнал мойки и дезинфекции оборудования;
- журнал на выявление гнойничковых заболеваний при осмотре рук и открытых частей тела;
- журнал производственного контроля;
- журнал температурных режимов холодильного оборудования (холодильники, холодильные камеры);
- санитарный журнал.

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

Большую часть жизни человека занимает профессиональная деятельность, осуществляемая в условиях определенной производственной среды, которая при отклонении от установленных правил может неблагоприятно сказаться на производительности и самочувствии. Производственная среда – это часть среды человека, которая включает факторы производственной деятельности (вибрафоны, шумовые помехи, токсины, пыль, различные излучения) и природно-климатические обстоятельства, которые носят вредный и опасный характер. Опасными называются обстоятельства, способные при определенных условиях вызывать ухудшение самочувствия, а также летальный исход, вредными называются – факторы, плохо сказывающиеся на работоспособности или вызывающие профессиональные заболевания и возможные неблагоприятные воздействия [Безопасность жизнедеятельности Арусматова].

При несоблюдении мер по созданию условий трудовой деятельности рабочие могут испытывать усталость, чувство дискомфорта, получить острые и хронические профессиональные заболевания, травмы различной тяжести, так же возможен летальный исход.

Шум негативно влияет на работников предприятия. Оказывает пагубное влияние на внутренние органы, слух, сердечно-сосудистую и нервную системы, а также является причиной гипертонической болезни.

Согласно ГОСТом 12.1.003-83 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» допустимый уровень шума на рабочих местах составляет: в помещениях управления, рабочих комнатах — 60 дБА (децибел по шкале А шумомера), в производственных помещениях — 85 дБА [].

Вибрацией называют механические колебания в упругих телах или телах, влияние на которые оказывают физиологические поля с маленькой амплитудой.

В проектируемом крафт-пабе пульсация появляется в процессе эксплуатации морозильного, механического и торгового оснащения. Предельные уровни локальной (местной) вибрации установлены ГОСТом 12.1.012 - 90 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Еще плохое воздействие на самочувствие сотрудников оказывают эти физиологические моменты, как слишком высокие и слишком низкие температуры, механические и тепловые влияния, влияние электронного тока и загрязнение воздуха вредоносными препаратами.

Во избежание несчастных случаев в «Craft is delicious» директором и администратором предприятия будут проводиться инструктажи по технике безопасности.

Абсолютное соблюдение техники безопасности на проектируемом предприятии предостерегает работников от таких механических травм, как порезы, переломы и ушибы.

В крафт-пабе будут осуществляться мероприятия по снижению вредного воздействия на организм работников предприятия, такие как:

- поддержание уровня шума и вибрации в пределах норм. Этого можно достичь, используя низкочумового оборудования, использования покрытий, подавляющих шум и рациональной расстановкой оборудования;

- регулирование концентрации вредных веществ, выделяющихся в процессе производственных процессов, в особенности тепловой обработки продуктов;

- поддержание естественной вентиляции и вытяжек в исправном состоянии;
- создание температурных условий и влажности в заданных нормах: температура не выше 29°C, а влажность 75%;
- профилактика заболеваний зрительных органов и поддержание естественного и искусственного освещения предприятия в соответствии с установленными нормами.

2.3. Производственная санитария и гигиена

Производственной санитария и гигиена подразумевает под собой комплекс мероприятий, для формирования здоровой рабочей обстановки на предприятии общественного питания, сокращающих влияние вредных производственных факторов.

Производственная санитария на предприятии общественного питания ставит перед собой ряд задач : безопасность при приготовлении, хранении и реализации блюд на предприятии; контролировать реализуемую продукцию по соответствию физиологическим нормам человека; создать комфортные условия труда для работников организации; организация мероприятий по профилактике работников от заболеваний.

Личная гигиена – это ряд санитарных правил, которые должны соблюдать работники предприятий общественного питания. Выполнение данных мер способствует сохранению и укреплению здоровья человека.

Правила санитарии и гигиены соответствуют требованиям Государственных стандартов и санитарно-эпидемиологических правил и норм.

Для того, чтобы следить за здоровьем персонала раз в год назначаются плановые медицинские обследования. И при выявлении недугов или проблем со здоровьем назначают внеплановые проверки. Главной задачей осмотра является выявление:

- возбудителей кишечной палочки;

- туберкулеза;
- глистов;
- венерических заболеваний
- СПИДа;
- а также данные об общем состоянии работника.

По результатам осмотра в личную медицинскую книжку работника ставится печать о допуске к работе.

Персонал крафт-паба во избежание нарушений правил санитарии и гигиены обязан выполнять ряд правил, сформированных согласно ГОСТу 30524-2013 «Услуги общественного питания. Требования к персоналу. Общие требования к персоналу предприятий общественного питания» []:

- верхнюю одежду, обувь и личные вещи оставлять в гардеробе;
- работать в специализированной чистой одежде;
- перед началом работы мыть руки с мылом;
- перед началом работы снимать ювелирные украшения и часы;
- не носить на одежде иголки и булавки;
- не ходить в специализированной одежде в туалет;
- снимать специализированную одежду перед выходом из производственных помещений;
- при обнаружении простудных или инфекционных заболеваний обратиться в медицинские учреждения;
- курить в специально отведенных местах.

На территории проектируемого предприятия установлены определенные требования:

- поддержание чистоты на территории крафт-паба;
- своевременная уборка мусоросборников.

На территории «Craft is delicious» установлены металлические мусоросборники, расположенные на асфальтированной площадке, которая с каждой стороны шире мусоросборника на 1,5 м, они отделены перегородками во избежание загрязнения участка. Очистку баков производят по мере их

заполнения на 2/3 объема. Пищевые отходы хранятся в емкости, охлаждаемой до 2⁰С в предназначенном для этих целей помещении.

В крафт-пабе проводятся генеральные и внеплановые уборки, мойка помещений. Для этого применяются моющие и специальные дезинфицирующие средства. Мойка оборудования осуществляется работниками ежедневно в конце рабочей смены.

Для безопасности здоровья персонала при закупке дезинфицирующих и моющих средств необходимо обращать внимание на их состав.

Для уборки разных групп помещений выделяется отдельный промаркированный инвентарь. В состав помещений «Craft is delicious» входят: производственные (заготовочные и доготовочные цеха) и торговые помещения (вестибюль, гардероб, туалеты для посетителей, торговый зал), а так же складские помещения (охлаждаемые и неохлаждаемые), моечные для столовой и кухонной посуды, административно-бытовые (душевые, санитарные узлы для персонала), вспомогательные (вентиляционная, электрощитовая). Инвентарь для мытья туалетов в ресторане имеет яркую окраску и хранится отдельно.

В крафт-пабе подключена система центрального водоснабжения. Исполняется обеспечение производственных, домашних и торговых помещений холодной и горячей водой.

В моечной столовой посуды мытье столовой посуды осуществляется в посудомоечной машине MACH MS/9351с использованием безопасных для здоровья человека моющих средств. Стекланную посуду моют в двухсекционной моечной ванной при добавлении моющих средств с температурой воды 60⁰С. Мойка столовых приборов происходит с последующим ополаскиванием водой температура которой не ниже 65⁰С.

Мойка кухонной посуды производится с температурой воды около 45-50⁰С с использованием безопасных моющих средств, а затем ополаскивается горячей водой, температура которой не ниже 65⁰С. Для мытья посуды используются такие разрешенные моющие средства, как GRIL ultra GEL (средство для удаления жира), PRONO ultra (универсальное чистящее средство),

ONEMU 2000 (средство для мытья посуды) и т.д. [<http://ecoprofchem.ru/products/chem/food/>].

Согласно СанПиНу 42-123-5777-91 «Санитарные правила для предприятий общественного питания» в случае нарушения нормативных правил производственной санитарии и гигиены и актов об охране труда сотрудники привлекаются к административно, материальной, а иногда и уголовной ответственности.

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

Проектируемое предприятие оснащено механическим, тепловым и холодильным оборудованием, в связи с этим возникает необходимость в соблюдении правил эксплуатации и техники безопасности.

Электробезопасность оборудования обеспечивается защитным заземлением, сигнализацией, знаками безопасности и защитными перегородками.

За исправностью оборудования следит администрация предприятия, после прохождения техникой проверки, оборудования маркируется, рядом с ним располагают правила по технике безопасности и правила эксплуатации.

К работе с оборудованием не опускаются работники без санитарной книжки и не прошедшие инструктаж по технике безопасности.

«При работе с овощерезательной машиной Robot Coupe CL 20 следует:

- проверять исправность и правильность сборки машины;
- погружать продукты только при выключенном приводе;
- использовать для проталкивания продуктов специальное приспособление» [1].

«При работе со слайсером EKSI HBS-250A необходимо:

- проверять исправность и правильность сборки машины, заземления;
- проверять работу оборудования на холостом ходу;
- нарезать продукты с использованием защитного кожуха» [1].

При использовании блендера L'equip BS5 Cube необходимо учитывать время его работы, поскольку длительная работа блендера может привести к перегреву.

После использования каждого вида механического оборудования его следует отключить от питания, разобрать, промыть и вытереть.

Основное место в процессе приготовления пищи занимает тепловое оборудование. Из теплового оборудования в крафт-пабе используется:

- электрическая плита;
- индукционная плита;
- пароконвектомат;
- электрокипятильник;
- кофемашина;
- коптильня;
- фритюрница.

Перед тем, как начать работу с со всеми тепловыми приборами необходимо:

- проверить все нагревающие элементы на исправность;
- обесточить втяжку;
- применять специализированную посуду при изготовлении пищи (из нержавеющей стали) при этом и заполнять ее не более, чем на $\frac{3}{4}$ общего объема;
- применять прихватки и необходимый инвентарь (лопатки, половники, ложки);
- все части электродвигателей должны быть закрыты крышками

Без заземления теплового оборудования запрещается производить любые технологические операции, а также запрещается без отключения приборов из сети и полного их охлаждения мыть, чистить и обеззараживать оборудование.

Холодильное оборудование, принятое к установке в проектируемом предприятии, необходимо располагать в наиболее прохладных помещениях, где исключено попадание прямого солнечного света.

При установке холодильного оборудования запрещается:

- подключение оборудования без заземления и с неисправностями;
- размещать продукты вплотную к стенкам;
- держать дверь долгое время открытой;
- самостоятельно производить ремонтные работы оборудования;
- не заполнять журнал учета температурных режимов оборудования.

В конце смены оборудование отключается от питания и проводится санитарная обработка.

2.5. Противопожарная профилактика

Одни из факторов, которые являются причинами пожара:

- пренебрежение правилами эксплуатации используемого оборудования;
- введение в использование не исправное оборудование;
- халатное поведение с огнём.

В крафт-пабе ведется журнал количества противопожарных средств,. Так как площадь проектируемого предприятия составляет 432 м², то принимаем огнетушителя ОУ-8, предназначенных для тушения твердых и горючих веществ, 5 шт., потому как на каждые сто метров квадратных выделяется по одному огнетушителю. Их располагают на уровне полтора метра от пола. В заведении имеется план эвакуации, на котором указано безопасное направление к выходу из помещения и световые указатели.

Во всех помещениях предприятия вывешены таблички с номером телефона пожарной безопасности, а доступ к пожарным водосточникам находится в легкой доступности.

Все принятые на работу сотрудники проходят первичный инструктаж, вторичный инструктаж проводится сотрудникам на рабочем месте, ответственным за пожарную безопасность.

Во избежание возникновения пожаров в крафт-пабе выделено место для курения; максимальный объем находящейся в помещении продукции ограничен; установлен порядок уборки горючих отходов и пыли; определен порядок выключения электрооборудования в случае пожара.

Согласно СП 12.13130.2009 «в зависимости от технологического процесса различают производства пяти категорий:

- А: повышенная пожароопасность;
- Б: взрывопожароопасность;
- В: пожароопасность;
- Г: умеренная пожароопасность;
- Д: пониженная пожароопасность» [].

Анализ пожароопасности помещений проектируемого предприятия представим в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Наименование помещения	Категория взрывоопасности и пожароопасности	Классы взрывоопасных и пожароопасных зон	Средства пожаротушения по справочным данным ВНИИПО МВД России
1	2	3	4
Торговый зал	Д	–	Вода, пена
Административно-бытовые помещения	Д	–	Вода, пена
Технические помещения	Д	–	Вода, пена
Заготовочные цеха	В	П-I	Вода, пена
Холодный цех	Г	П-I	Вода, пена
Горячий цех	В	П-I	Вода, пена
Кладовая овощей, помещение для холодильного оборудования	Д	–	Вода, пена
Кладовая сухих продуктов	В	П-II	Вода, пена

Моечная кухонной и столовой посуды	Д	–	Вода
------------------------------------	---	---	------

Исходя из данных, представленных в табл. 2.1, СНиПа 2.13130.2012 и правил пожарной безопасности, можно сделать вывод о том, что крафт-паб относится к категории «Д», что обуславливает низкий уровень возникновения пожара на проектируемом предприятии.

2.6. Охрана окружающей среды

Производственная деятельность предприятия может оказать пагубное действие на окружающую среду, поэтому в «Craft is delicious» в соответствии с ГОСТом Р 50764-95 предусмотрены следующие правила:

- сырье и продовольственные товары, используемые для производства кулинарной продукции, а также условия ее производства, хранения, реализации и организации потребления должны отвечать требованиям соответствующей нормативно - технической документации (Сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий, стандартам СанПиН 42-123-5777), а также санитарно - гигиеническим, микробиологическим и медико - биологическим показателям, утвержденным Минздравмедпромом России;

- торгово - технологическое и холодильное оборудование, посуда, приборы и инвентарь, другие предметы материально - технического оснащения должны быть изготовлены из материалов, разрешенных Минздравмедпромом России для контакта с пищевыми продуктами, и отвечать требованиям СанПиН N 42-123-5777-91, эксплуатационной документации заводов - изготовителей и нормам технического оснащения предприятий общественного питания;

- производственный и обслуживающий персонал должен иметь соответствующую специальную подготовку и обеспечивать соблюдение санитарных требований и правил личной гигиены при производстве, хранении, реализации и организации потребления кулинарной продукции [ГОСТ Р 50764-95].

Канализационная система подключена к городской системе: бытовая и производственная подключены отдельно.

Установленные охладители пищевых отходов в летнее время поддерживают уровень микробиологической обсемененности в пределах нормы.

Все мусоросборники, расположенные на территории крафт-паба, ограждены и прикрыты крышками. Чистоту принадлежащей территории предприятия сохраняет персонал заведения.

В проектируемом заведении заложена программа очистки воздуха благодаря системе кондиционирования.

Экологический паспорт крафт-паба «Craft is delicious» разработан в соответствии с ГОСТом Р 17.0.0.06-200 [1].

Экологическую безопасность услуг предприятием обеспечивается за счет соблюдения установленных требований охраны окружающей среды к территории, техническому состоянию, содержанию помещений, вентиляции, водоснабжению, канализации и другим факторам [ГОСТ Р 50764-95].

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1 Расчет товарооборота

Для определения значения рентабельности и прибыльности крафт-паба нужно выполнить тест финансовых показателей работы фирмы. Для этого необходимо изучить надлежащие характеристики: денежных отношений, валового дохода, потерь изготовления, затраты на плату труда и окупаемости плана и рентабельности вложений. Стоимости на приобретаемое сырье взяты из прайс-листов поставщиков проектируемого фирмы. Расчет сырья на один день представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5

Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Стейк «Пиканья»	кг	2,24	1700,00	3808,00
Апельсин	кг	0,06	45,00	2,70
Базилик свежий (зелень)	кг	0,56	66,00	36,96
Базилик сушеный	кг	0,06	400,00	24,00
Баклажаны	кг	7,98	200,00	1596,00
Бекон	кг	6,54	420,00	2746,80
Виски	л	0,12	800,00	96,00
Вырезка говяжья	кг	2,48	1200,00	2976,00
Вырезка телячья	кг	12,16	1700,00	20672,00
Вяленые томаты	кг	1,60	1060,00	1696,00
Гвоздика	кг	0,03	400,00	12,00
Горох	кг	5,52	30,00	165,60
Горчичный порошок	кг	2,16	80,00	172,80
Горячий шоколад	кг	2,16	450,00	972,00
Дорадо охлажденная	кг	29,52	418,00	12339,36
Ежевика мороженая	кг	0,35	110,00	38,50
Кальмар мороженный	кг	14,28	215,00	3070,20
Карп охлажденный	кг	53,27	112,00	5966,24
Картофель	кг	84,02	12,00	1008,24
Квашенная капуста	кг	4,23	65,00	274,95
Кишка	кг	0,65	1250,00	812,50
Корейка	кг	24,64	240,00	5913,60
Кориандр молотый	кг	0,19	25,00	4,75
Кофе	кг	2,11	450,00	949,50
Красное вино	л	3,20	340,00	1088,00
Крахмал	кг	0,22	40,00	8,80
Креветки	кг	7,68	980,00	7526,40
Кунжут	кг	0,10	600,00	60,00
Куриные крылья охлажденные	кг	6,71	127,00	852,17
Лавровый лист	кг	0,003	200,00	0,60
Лимон	кг	1,87	230,00	430,10
Лук крымский	кг	0,35	16,00	5,60
Лук репчатый	кг	12,66	17,00	215,22
Малина замороженная	кг	0,35	250,00	87,50
Малиновый конфитюр	л	0,48	190,00	91,20
Маслины	кг	0,32	600,00	192,00
Масло оливковое	л	0,27	900,00	243,00
Масло подсолнечное	л	7,59	45,00	341,55
Масло сливочное	кг	4,52	270,00	1220,40
Масло фритюрное	л	28,71	60,00	1722,60
Мед	кг	0,19	350,00	66,50
Мидии черноморские в створках мороженные	кг	10,81	190,00	2053,90
Молоко 3,2%	л	26,45	40,00	1058,00
Морковь	кг	3,90	9,00	35,10
Мука пшеничная	кг	4,53	50,00	226,50

Мята	кг	0,11	570,00	62,70
Облепиха мороженая	кг	0,72	130,00	93,60
Огурцы свежие	кг	0,93	50,00	46,50
Окунь охлажденный	кг	2,68	375,00	1005,00
Оливки	кг	0,32	600,00	192,00
Палтус охлажденный	кг	3,09	1039,00	3210,51
Панировочные сухари	кг	1,30	37,00	48,10
Паприка	кг	0,03	750,00	22,50
Сыр «Пармезан»	кг	2,24	1000,00	2240,00
Пармская ветчина	кг	1,60	1400,00	2240,00
Перец «чили»	кг	1,08	263,00	284,04
Перец болгарский	кг	10,32	160,00	1651,20
Перец душистый горошком	кг	0,01	640,00	6,40
Перец молотый красный	кг	0,03	640,00	19,20
Перец молотый черный	кг	0,13	640,00	83,20
Перец черный горошком	кг	0,01	640,00	6,40
Пиво светлое фильтрованное	л	2,40	80,00	192,00
Пиво темное не фильтрованное	л	32,50	80,00	2600,00
Помидоры	кг	10,43	360,00	3754,80
Помидоры «черри»	кг	7,17	75,00	537,75
Ребра бараньи	кг	22,76	339,00	7715,64
Розмарин	кг	0,25	900,00	225,00
Стейк «Ростбиф»	кг	3,53	1350,00	4765,50
Руккола	кг	5,60	960,00	5376,00
Салат «Лола Росса»	кг	5,37	320,00	1718,40
Салат «Романо»	кг	3,71	300,00	1113,00
Сахар	кг	6,31	46,00	290,26
Свиная рулька	кг	65,00	116,00	7540,00
Свиные хвосты мороженные	кг	18,67	58,00	1082,86
Сливки 10%-ые	л	11,34	95,00	1077,30
Сливки 33%-ые	л	25,11	110,00	2762,10
Смесь перцев	кг	0,04	620,00	24,80
Сметана 20%-ая	кг	2,84	277,00	786,68
Соль	кг	1,69	12,00	20,28
Соус «Барбекю»	л	0,43	286,50	123,20
Соус «Сацебели»	л	2,56	260,00	665,60
Соус «Табаско»	л	0,86	1200,00	1032,00
Соус «Унаги»	л	0,32	800,00	256,00
Стебель сельдерея	кг	3,90	250,00	975,00
Сыр «Сулугуни»	кг	0,32	625,00	200,00
Сыр «Фета»	кг	0,48	380,00	182,40
Творожный сыр «Cremette»	кг	0,32	500,00	160,00
Тимьян	кг	0,41	900,00	369,00
Тмин	кг	0,19	434,00	82,46
Топинг «Шоколад»	л	1,08	273,00	294,84
Угорь копченый	кг	2,56	1156,90	2961,66
Укроп	кг	0,08	349,90	27,99
Утиная грудка	кг	21,17	615,00	13019,55
Филе семги	кг	36,85	950,00	35007,50

Фисташки	кг	0,32	1259,90	403,17
Хрен (корень)	кг	1,30	60,00	78,00
Цветная капуста	кг	5,60	104,99	587,94
Черный чай	кг	0,04	225,00	9,00
Чеснок	кг	3,20	150,00	480,00
Чечевица	кг	6,02	90,00	541,80
Язык говяжий охлажденный	кг	8,00	600,00	4800,00
Яйца	шт	185 (8,51 кг)	5,00	925,00
Итого				198855,67
2. Покупная продукция				
Минеральная вода «BORJOMI»	л	5,00	110,00	550,00
Минеральная вода «Vitel»	л	5,00	120,00	600,00
Минеральная вода «Майская хрустальная»	л	5,50	24,00	132,00
Пиво «Praga» Dark Lager (Чехия)	л	15,00	240,00	3600,00
Пиво Carlow «O'Hara's» Irish Stout (Ирландия)	л	15,00	300,00	4500,00
Пиво Engel «Gold» (Герма- ния)	л	15,00	260,00	3900,00
Пиво Neuzeller Kloster-Brau «Schwarzer Abt» (Германия)	л	15,00	280,00	4200,00
Пиво Van Honsebrouck «Kasteel» Rouge (Бельгия)	л	15,00	260,00	3900,00
Светлое пшеничное нефиль- трованное фруктовое пиво «Schofferhofer Grapefruit» (Германия)	л	45,50	156,60	7125,30
Светлое фильтрованное па- стеризованное пиво «Spaten Munche Hell» (Германия)	л	46,00	143,30	6591,80
Сок «Апельсин»	л	3,00	80,00	240,00
Сок «Виноград»	л	3,50	80,00	280,00
Сок «Яблоко»	л	3,50	80,00	280,00
Темное пшеничное нефиль- трованное пиво Franziskaner «Hefe Weissbier Dunkel» (Германия)	л	45,50	130,00	5915,00
Темное фильтрованное па- стеризованное пиво «Belle Vue Kriek Extra» (Бельгия)	л	45,50	170,00	7735,00
Хлеб пшеничный	кг	28,95	50,00	1447,50
Хлеб ржаной	кг	15,44	40,00	617,60
Итого				51614,20
Итого общее за день				250469,87
Итого за месяц				7514096,10
Итого за год				90169153,20

«Определим расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{\text{усл}}$ – условная наценка, % (принимается для кофе 180%)»[].

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{\text{расч}} = \frac{90169153,20 \times (100+180)}{100} = 252473,629 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для расчета фонда оплаты труда нужно квалифицировать количественный состав сотрудников по группам и ввести сотрудникам оклады или же тарифные ставки. Расчетная и нормативная количество сотрудников вносится в штатное расписание.

Штатное расписание предприятия представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Должность	Квалификационный разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
Административный персонал				
Директор	–	1	50000	50000
Бухгалтер	–	1	30000	30000
Итого	–	2		80000
Производственный персонал				
Заведующий производством	5	1	43000	43000
Администратор	–	1	27000	27000
Повар	6	1	35000	35000
Повар	5	2	32000	64000
Повар	4	9	28000	252000
Повар	3	2	25000	50000

Официант	4	2	23000	46000
Официант	3	3	20000	60000
Бармен	5	2	24000	48000
Мойщик посуды	–	2	17000	34000
Оператор	–	1	14000	14000
Уборщица	–	2	15000	30000
Гардеробщик	–	1	14000	14000
Грузчик	–	1	15000	15000
Итого		28		736000
Всего		32		816000

Значит следовательно, общая сумма в месячных окладах служащих проектируемого фирмы равна 816 тыс. руб.. Штатное расписание в последующем применяется для расчета суммы заработной платы работников фирмы по ставкам и окладам. Данная сумма применяется 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	816,000	60
Премии	408,000	30
Надбавки	68,000	5
Оплата труда работников нечисленного состава	68,000	5
Итого (в месяц)	1360,000	100
Итого (в год)	16320,000	

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.	32
Численность работников производства	чел.	30
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	16320,000
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	510,000

На основании составленной плановой сметы затрат на плату труда и плановых характеристик по труду, фонд заработной платы проектируемого кафе составит 816,000 тыс. руб., среднемесячная заработная плата 1-го сотрудника составит – 42,500 тыс. руб., а среднегодовая – 510,000 тыс. руб., общая количество сотрудников составит 32 человек. Величина премий и надбавок оформляет 408,000 и 68,000 тыс. руб. соответственно.

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В цену серьезных расходов подключаются надлежащие издержки:

– цена постройки строения, в итоге расчетов составила 38880 тыс. руб. (90 000 руб. за м²).

– цена свежего оснащения и вспомогательные издержки.

Цена оснащения и стоимость на его установку, ориентируется исходя из состава числа оснащения 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	–	7	3,500	24,500
Барная стойка	Loft ARS-1017	1	100,000	100,000
Ванна моечная	КОБОР ВМСБР/1-120	1	10,468	10,468
Ванна моечная	ВМ-1А	3	15,800	47,400
Ванна моечная	Luxe	1	20,320	20,320
Ванна моечная двухсекционная	ВМ 2/6	1	12,050	12,050
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/4	2	12,700	25,400
Подставка для пароконвектомата	Abat ПК-6М	1	17,000	17,000
Подставка для посудомоечной машины	ПФПМ- 6-1	1	10,900	10,900
Подтоварник	ПТ-1	1	4,471	4,471

Подтоварник	ПТ-2	2	4,323	8,646
Подтоварник	АТЕSY ПКИ-800	1	6,140	6,140
Рабочий стул	Бюрократ СН-1300	1	2,090	2,090
Раковина	Gastrolux 107/S	4	8,100	32,400
Раковина	ВРН-600 АТЕSY	2	7,560	15,120
Стеллаж	Сарфиз СТпс4 1.2-4	1	10,200	10,200
Стеллаж	ИТЕРМА СТС-11/905	3	10,650	10,650
Стеллаж	СТФУ	1	5,798	5,798
Стеллаж	СП-300	1	11,010	11,010
Стеллаж	LUXSTAHL	1	10,737	10,737
Стеллаж кухонный для сушки посуды	Hessen СТР-1,6*16/3+2	1	9,600	9,600
Стеллаж со сплошными полками	ТЕХНО-ТТ СТР-314/1506	1	17,113	17,113
Стол для посетителей квадратный двухместный	«Крафт»	5	9,200	46,000
Стол для посетителей прямоугольный четырехместный	«Кольт»	9	12,000	108,000
Стол для сбора остатков пищи	АТЕSY СРО-3/950	1	6,500	6,500
Стол для установки средств малой механизации	СПММСМ	4	5,450	21,800
Стол письменный	МАСТЕР Милан-5	1	1,998	1,998
Стол производственный	СП-1200	8	3,360	25,523
Стол со встроенной мочной ванной	СММСМ	3	11,203	33,609
Стул барный	«Eames»	50	4,890	244,500
Шкаф для посуды	НШЗК-12/6	1	56,080	56,080
Шкаф для приборов столового белья	ШДХПА-104	1	11,120	11,120
Шкаф для хранения хлеба	Проммаш ШХХ	1	23,099	23,099
Итого:				930,242
Механическое оборудование				
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPF-5	1	90,420	90,420
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	1	61,251	61,251
Мясорубка	АТS8 220В АРАСН	1	42,300	42,300
Мороженица	Nemox Gelatis-simo Exclusive	1	50,000	50,000
Слайсер	ЕКSI HBS-250А	1	21,325	21,325
Посудомоечная машина	МАСН MS/9351	1	150,650	150,650

Кофемолка	Cunill Brasil Inox	1	17,307	19,307
Хлеборезка	Hurakan HKN-PICO13	1	36,150	36,150
Аппарат вакуумной упаковки	Packvac VM-250	1	44,425	44,425
Блендер	L'equip BS5 Cube	1	27,000	27,000
Итого:				542,828
Холодильное оборудование				
Холодильный шкаф	Polair CV110-G	2	74,234	148,468
Холодильный шкаф	Polair -Свияга-513-5	1	56,150	56,150
Холодильный шкаф	Carboma R1120	1	33,670	33,670
Сборно-разборная камера	Polair КХН-6,61	1	76,145	76,145
Сборно-разборная камера	Polair КХН-5,51	1	68,156	68,156
Морозильный шкаф	Диксон ШХ-1.5М	1	60,500	60,500
Морозильный шкаф	Бирюса Б-200VK	1	12,230	12,230
Морозильный шкаф	Viatto SD50G	1	31,500	31,500
Холодильный шкаф	Liebherr FKvsl 4113	1	62,300	62,300
Холодильный шкаф (минибар)	Cold Vine AC-40B	1	16,300	16,300
Охладитель для пищевых отходов	АКО 0111200	1	260,00	260,00
Витрина кондитерская	ВХСв-0,9д Carboma	1	46,397	46,397
Льдогенератор	ВБК ВИМ220	1	11,950	11,950
Итого:				883,766
Тепловое оборудование				
Плита электрическая	АВАТ ЭП-4П	1	43,500	43,500
Индукционная плита	Convito Q1	1	15,310	15,310
Пароконвектомат	Unox Xevc-0311-E1R	1	140,655	140,655
Фритюрница	Starfood Fri-4l	1	7,900	7,900
Коптильня	Kocateq DSH S04	1	30,643	30,643
Водонагреватель	Gorenje GT5UV6	2	4,450	4,450
Кипятильник	«Convito» WB-10A	1	5,040	5,040
Кофемашина	Futurmat Rimini A/2	1	160,950	160,950
Итого:				408,448
Торговое оборудование				
Фискальный регистратор	ШТРИХ-М-ФР-К	1	27,300	27,300
Моноблок	АТОЛ VIVA Smart	1	45,000	45,000
Весы настольные	Масса, К-А	4	10,490	41,960

Весы настольные	CAS SW-5	1	5,100	5,100
Весы настольные	СКЕ Н 150 - 4050	1	26,530	26,530
Весы настольные	CAS AC-100	1	25,628	25,628
Денежный ящик	Атол SB-330	1	1,999	1,999
Итого:				173,517
Итого общее:				2938,801
Дополнительные затраты				
Затраты на неучтенное оборудование		10% от стоимости оборудования		293,880
Затраты связанные с сооружением фунда- мента, транспортно-заготовительными рас- ходами и монтажом оборудования		15% от стоимости оборудования		440,820
Затраты на контрольно-измерительные при- боры		3% от стоимости оборудования		88,164
Стоимость инструментов и производ- ственно-хозяйственного инвентаря		10% от стоимости оборудования		293,880
Итого:				1116,744
Всего затрат на приобретение оборудования				4055,545

Общая сумма вложений (капитальных вложений) формируется из цены постройки (с учетом дизайна и отделки помещений, мебели) и расходов на оснащение.

Этим образом, сумма серьезных расходов (инвестиций), необходимых для реализации плана составит:

$$И = 38880,000 + 4055,545 = 42935,545 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарных припасов ориентируется произведением средне-дневного размера изготовления и реализации продукции и покупных товаров на норматив товарных припасов в деньках (10 дней).

Норматив товарных запасов составит:

$$250,470 \times 10 = 2504,70 \text{ тыс. руб.}$$

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

Следовательно, норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{2504,70 \times 25}{100} = 626,18 \text{ тыс. руб.}$$

Расплата амортизационных потерь ведущих средств выполняется с учетом такого, собственно что срок службы строения оформляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет, исходя из сего спланируем необходимую сумму амортизационных отчислений линейным методикой:

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

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	38880,000	50	777,600
Стоимость оборудования	1763,347	10	176,335
Итого амортизационных отчислений	-		953,935

Таким образом, амортизационные отчисления в год будут составлять 953,935 тыс. руб.

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Потери изготовления и воззвания – это нынешние издержки, обеспечивающие процессы изготовления, реализации и организации употребления и отражающие потребленную доля применяемых ресурсов. Особенностью учета потерь на предприятиях социального питания считается то, собственно, что цена сырья и продуктов в потери не врубается [28].

Расплата потерь изготовления и воззвания исполняется по отдельным заметкам затрат и прибыли ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ. Все расчеты выполняем за год.

Заметка 1. Транспортные затраты. Затраты по данной заметке символически ориентируются из расчета 5% от цены сырья. В соответствии с этим, транспортные затраты фирмы за год составят:

$$\frac{90169,153 \times 5}{100} = 4508,458 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{16320,000 \times 30}{100} = 4896,000 \text{ тыс. руб.}$$

Заметка 4. Затраты на оглавление домов и сооружений, здания и инвентария.

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:

$$\frac{252473,629 \times 3}{100} = 7574,209 \text{ тыс. руб.}$$

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

Заметка 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:

$$\frac{42935,545 \times 0,1}{100} = 42,936 \text{ тыс. руб.}$$

Заметка 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:

$$\frac{252473,629 \times 1}{100} = 2524,736 \text{ тыс. руб.}$$

Заметка 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:

$$\frac{252473,629 \times 3}{100} = 7574,209 \text{ тыс. руб.}$$

Заметка 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:

$$\frac{252473,629 \times 3}{100} = 7574,209 \text{ тыс. руб.}$$

Заметка 10. Затраты на рекламу.

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

$$\frac{252473,629 \times 0,6}{100} = 1514,840 \text{ тыс. руб.}$$

Заметка 11. Проценты за использования кредитами не учитываются.

Заметка 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:

$$\frac{252473,629 \times 0,5}{100} = 1262,368 \text{ тыс. руб.}$$

Заметка 13. Затраты на тару.

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

$$\frac{252473,629 \times 0,7}{100} = 1767,315 \text{ тыс. руб.}$$

Заметка 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 станет изготовлять предприятию в предсказуемом периоде. Это издержки на технику защищенности и службу охраны труда, на прибор и оглавление душевых комнат, цена медика-ментов и аптек, оплату мед учреждениям за медосмотр и например дальше.

Условно-постоянные:

$$\frac{252473,629 \times 2}{100} = 5049,473 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{252473,629 \times 1}{100} = 2524,736 \text{ тыс. руб.}$$

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	4508,458	2,86
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	2524,736	1,60

8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	7574,209	4,81
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	7574,209	4,81
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	1262,368	0,80
13	Расходы на тару	1767,315	1,12
14	Прочие расходы	2524,736	1,60
	Затраты на сырье и товары	90169,153	57,29
	Норматив товарных запасов	2504,700	1,59
	Норматив товарно-материальных ценностей	626,180	0,40
	Итого	121036,064	76,90
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	16320,000	10,37
3	Отчисления от заработной платы	4896,000	3,11
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	7574,209	4,81
5	Амортизация основных фондов	953,935	0,61
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	42,936	0,03
10	Расходы на торговую рекламу	1514,840	0,96
14	Прочие расходы	5049,473	3,21
	Итого	36351,393	23,10
	Всего издержки производства и обращения	157387,457	23,10
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	121036,064	76,90
	Условно-постоянные	36351,393	23,10

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовую выгоду крафт-паба рассчитываем как разницу меж валовым доходом и издержками изготовления и обращения. Из суммы выгоды предприятие платит налог в бюджет в объеме 20% при совместной системе налогообложения.

Впоследствии уплаты налога на предприятии остается незапятнанная выгода. Предприятие автономно определяет назначение ее применения.

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:

$$Y_{\text{нн}} = \frac{157387,457}{90169,153} \times 100 + 50 = 224,547 \%$$

$$ВД_{\text{песс}} = \frac{90169,153 \times 224,547}{100} = 202472,128 \text{ тыс. руб.}$$

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	202472,128
Издержки производства и обращения	157387,457
Валовая прибыль	45084,671
Налог на прибыль	9016,934
Чистая прибыль	36067,737

По результатам расчетов валовой доход проектируемого предприятия составил 202472,128 тыс. руб. Чистая прибыль предприятия за год составила 36067,737 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

Длительность окупаемости вложений, характеризующий финансовую эффективность проектируемого фирмы, 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:

$$C = \frac{42935,545}{36067,737} = 1,2 \text{ года}$$

Длительность окупаемости вложений крафт-паба предприятия 1,2 года.

Рентабельность вложений фирмы рассчитываем по формуле:

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

Таким образом:

$$R_{и} = \frac{36067,737}{42935,545} \times 100 = 84,00 \%$$

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.	42935,545
Товарооборот, всего, тыс. руб.	252473,629
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	200446,515
Удельный вес продукции собственного производства, %	79,39
Валовой доход, тыс. руб.	202472,128
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	129651,426
Производительность труда, тыс. руб.	6327,254
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	510,000
Прибыль от реализации, тыс. руб.	45087,376
Чистая прибыль, тыс. руб.	36067,737
Рентабельность инвестиций, %	84,00
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	1,20

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность вложений составляет 84,00 %, длительность окупаемости капитальных вложений 1,2 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Список использованных источников

1. СанПиН 2.2.4.3359-16. Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах [Текст] : санитар.-эпидемиол. правила и нормативы : утв. 21.06.2016. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203183/fbc9b72ef7bdd58e91464dcdeee6d25f9631d93e/#dst100016 .

2. СанПиН 2.3.2.2401-08. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (с Изменением №1) [Текст] : санитар.-эпидемиол. Правила и нормативы : утв. 31.07.08 : введ. В д. 16.07.2008. – М. : Минздрав РФ, 2008. – Режим доступа: http://www.epidemiolog.ru/law/npa/?ELEMENT_ID=3227456

3. СП 4.13130.2013 Свод правил Системы противопожарной защиты ограничение распространения пожара на объектах защиты требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям: утв. МЧС России 18.07.2013 : дата введ. 24.06.2013. – Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru/document/3743528>

4. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения. [Текст] : дата введ. 01.01.2013. – 24 с.

5. ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Текст]. – дата введ. 01.07.1992. – М. : Стандартинформ, 2006. – 8 с.

6. ГОСТ 30524-2013. Услуги общественного питания. Требования к персоналу [Текст]. – дата введ. 01.01.2016. – М. : Стандартинформ, 2016. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107327>

7. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Под общ. ред. Л. З. Шильмана: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». 3-е изд., перераб. и доп. Саратов, 2010. – 400 с.

8. Алексеева, Д. А. Состояние и тенденции развития общественного питания в России [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Режим доступа: <https://e-koncept.ru/2016/56066.htm>

9. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: [Текст] : учеб. пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 с.
10. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т.Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247 с.
11. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : справочные материалы / Н. И. Мячикова и др. – Белгород : ИД «Белгород», 2016. – 105 с.
12. Каталог компании «Звезды общепита». Каталог посуды. Режим доступа: <https://www.zvezdy.ru/catalog/posuda/posuda-kukhonnaya/s-antiprigarnym-pokrytiem/109129/>
13. Каталог компании «Фуд-сервис». Каталог теплового оборудования. Пароконвектоматы. Режим доступа: <https://www.food-service.com.ua/parokonvektomat-garbin-23gm-umi-p87938>
14. Каталог компании «Триоль». Пищевое оборудование. Режим доступа: [https://www.trioll.ru/catalog/oborudovanie-dlya-obshhepita/plity-elektricheskie-promyshlennye/plita-elektricheskaya-abat-epk-27n-dvukonforochnaya-\(nastolnaya\)/](https://www.trioll.ru/catalog/oborudovanie-dlya-obshhepita/plity-elektricheskie-promyshlennye/plita-elektricheskaya-abat-epk-27n-dvukonforochnaya-(nastolnaya)/)
15. Каталог компании «Пищевые технологии». Режим доступа: https://zavodpt.ru/catalog/stoly_okhlazhdaemye/stol_srednetemperaturnyy_v_350l_hicold_gn_11_tn_2_10s_1390kh700kh850mm_2_dveri_nerzh_/
16. Каталог компании «Кобор». Кухонное оборудование для ресторанов и кафе. Режим доступа: <http://belgorod.kobor.ru/stellazh-dlya-hraneniya-kuhonnoj-posudy-prommash-ssk>
17. Каталог компании «Ресторан комплект». Режим доступа: <https://r-komplekt.ru/catalog/>
18. Каталог компании «Клен». Режим доступа: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/neutral-equipment/racks/racks-for-drying-dishes/stellazh-dlia-sushki-posudy-str-16632-dlia-tarellok-i-stakanov/>
19. Каталог компании «Sola Market». Режим доступа: <https://solamarket.ru/horeca/restoran/gigiena/okhladiteli-dlya-musora.html>

20. Каталог компании «Первый бит». Каталог электронного оборудования. Режим доступа: <https://belgorod.kkm.ru/shop/digital/fiskalnye-registratory/fiskalnye-registratory-c-eklz/>

21. Каталог компании «Рустехпром». Режим доступа: <https://31.digitalserv.ru/denezhnyi-yashhik-shtrih-midi-cd/>

22. Каталог компании «Ресторан Сервис». Режим доступа: https://restoran-service.ru/catalog/vesy_portionnye/vesy_cas_sw_5/

23. Каталог компании «КлинФикс». Разрешенные моющие средства https://www.cleanfix.ru/katalog/himicheskie_sredstva/dlya_uborki_professionalnoy_kuhni_i_pishchevoy_promishlennosti/

24. Понятия об эко-питании. Режим доступа: <http://ecology.md/page/tendencii-eko-biznesa%20>

25. Технологические журналы. Режим доступа: http://tech-journal.ru/index.php?route=product/product&product_id=5566

26. Каталог компании «Рустехпром». Режим доступа: <https://31.digitalserv.ru/denezhnyi-yashhik-shtrih-midi-cd/>

27. Тенденции эко-бизнеса. Режим доступа: <http://ecology.md/page/tendencii-eko-biznesa>