

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ПРОЕКТ КАФЕ-ГАЛУШЕЧНОЙ В Г. СЕВАСТОПОЛЬ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
очной формы обучения, группы 07001420
Кушнир Ирины Николаевны

Научный руководитель
ст. преподаватель
Зиновьева И.Г.

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

БЕЛГОРОД 2018

Содержание

<u>Введение</u>	3
<u>1. Технологический раздел</u>	5
<u>1.1. Обоснование проекта</u>	5
<u>1.2. Организационно-технологические расчеты</u>	10
<u>2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда</u>	88
<u>2.1. Организация охраны труда</u>	88
<u>2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда</u>	89
<u>2.3. Производственная санитария и гигиена</u>	90
<u>2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования</u>	91
<u>2.5. Противопожарная профилактика</u>	94
<u>2.6. Охрана окружающей среды</u>	99
<u>3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия</u>	100
<u>3.1. Расчет товарооборота</u>	100
<u>3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды</u>	103
<u>3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек</u>	105
<u>3.6. Расчет основных экономических показателей</u>	113
<u>Заключение</u>	115
<u>Список использованных источников</u>	117
<u>Приложения</u>	120

Введение

Общественное питание популярно во всех странах мира, ведь одной из физиологических потребностей человека является питание. Существует множество заведений общественного питания с разной кухней, технологическими процессами, формой обслуживания. Также существует производственная функция, под которой подразумевается переработка сырья и выпуск собственной продукции, а точнее блюд, кулинарных изделий и полуфабрикатов. В свою очередь, чтобы приготовить блюдо, кулинарное изделие или полуфабрикат, нужно обеспечить производственные цеха всем необходимым инвентарем, который является одним из главных помощников повара. Но фигурирующее лицо – это квалифицированный повар, который знает всю специфику работы на предприятии общественного питания, начиная с выбора поставщиков, для поставления качественного сырья и заканчивая гастрономическим удовлетворением гостя.

Существует множество предприятий общественного питания: рестораны, кафе, бары, столовые, кулинарии, которые специализируются на определенной кухне либо с разновидностью кухонь. Популярными являются те заведения, у которых на кухне происходит большое количество технологических процессов, ведь чем больше и сложнее процессы, тем полезней и интересней блюдо.

Но прежде, чем создать предприятие, нужно разработать бизнес-план, который является основой финансового менеджмента. Который включает в себя направления деятельности предприятия, его роль и какое место займет на рынке, подобрав продукцию, которая будет реализоваться на предприятии, технологический процесс, для выявления технологических помещений, оборудования и инвентаря, а также квалифицированного персонала для оказания качественных услуг, изучить рынок, ценообразование и потенциального потребителя. Выбрать место расположения будущего заведения, ссылаясь на исследования (будет ли заведение целесообразным в

том или ином регионе, районе), оценить финансовое положение предприятия для существования заведения и конкурентоспособности.

Также немало важно безопасность продукции, качество, методы и формы обслуживания на предприятии. К обслуживающему персоналу предприятия относятся: метрдотель (администратор зала), официант, бармен, повар, занимающийся отпуском продукции на раздаче буфетчик, кассир, гардеробщик, швейцар, продавец магазина (отдела) кулинарии.

Темой данной выпускной квалификационной работы является достаточно актуальной.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка кафе-галушечной в г. Севастополь.

Для достижения цели необходимо выполнить ряд задач:

- разработать технико-экономическое обоснование проектируемого предприятия – кафе-галушечной;
- разработать производственную программу проектируемого предприятия общественного питания;
- произвести необходимые расчеты для определения количества работников, подбора оборудования и вычисления общей площади предприятия;
- принять рациональные архитектурно-строительные решения при проектировании кафе-галушечной;
- разработать мероприятия по обеспечению безопасности охраны труда на предприятии;
- определить экономическую эффективность проектируемого предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Предприятие общественного питания планируется расположить в г. Севастополь в Ленинском районе, по ул. Адмирала Октябрьского, д. 10. Вблизи выбранного места расположения предприятия находятся: банки «РНКБ», «ВТБ», «ВВБ», Севастопольская морская академия, управление ИФНС, рынок «Чайка», гостиницы: «Смайл», «Олимп», «Украина», санаторий «Солнышко», хостел «Sunny», площадь Ушакова, площадь Восставших, имидж-студия, салон красоты «У Пани Елены», поэтому загрузка зала будет высокой.

Численность населения в данном районе составляет 28716 человек, потенциальные гости предприятия – со средней заработной платой. Дислокация существующей сети предприятий общественного питания в данном районе представлен 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
Кафе-кондитерская «Медоборы»	ул. Адмирала Октябрьского, 4Б	25	с 8:00 до 21:00	Самообслуживание
Кафе «Золотая кофейня»	ул. Очаковцев, 21А	40	с 11:00 до 23:00	Официантами
Ресторан «Великий комбинатор»	ул. Очаковцев, 34	60	с 11:00 до 24:00	Официантами
Кафе «Мафия»	ул. Одесская, 29	20	с 8:00 до 21:00	Официантами
Паб «Инжир»	ул. Большая Морская, 35	45	с 11:00 до 01:00	Официантами
Коктейль-бар, «GQ»	ул. Очаковцев, 50	70	с 10:00 до 02:00	Официантами

Окончание табл. 1.1

1	2	3	4	5
Бар «Кликко»	ул. Адмирала Октябрьского, 20	30	с 11:00 до 24:00	Официантами
Кафе быстрого питания «Burger Boom»	ул. Очаковцев, 31	15	с 10:00 до 22:00	Самообслуживание

При разработке проекта предприятия общественного питания любой организационно-правовой формы необходимо учитывать все факторы рационального размещения предприятий, чтобы в дальнейшем предприятие эффективно работало, пользовалось спросом и стало рентабельным.

Расчет общего количества мест в предприятиях общественного питания Ленинского района г. Севастополь 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 (20-25 лет вперед) [9].

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

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

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

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65) [9].

Определим коэффициент внутригородской миграции:

$$K_m = \frac{28716 - (7000 - 3000) \times 1,65}{28716} = 0,8$$

Общее количество мест в предприятиях общественного питания Ленинского района города Севастополь должно составлять:

$$P = 28,716 \times 0,8 \times 46 = 1056 \text{ мест}$$

По расчетам общего количества мест в предприятиях общественного питания можно сказать, что в данном районе реализуется 305 мест в предприятиях общественного питания. Общее количество посадочных мест составляет 1056, а это значит, что еще необходимо 751 место для удовлетворения потребностей гостей предприятий общественного питания.

Кафе-галушечная – это общедоступное предприятие общественного питания, обслуживающее различный контингент потребителей, производящее и реализующее блюда. Кафе-галушечная по ассортименту реализуемой продукции относится к кафе общего типа, а по месту расположения – к общедоступному предприятию общественного питания. Территория, на которой будет располагаться предприятие, имеет подъезды для служебного транспорта, который будет поставлять продукты для предприятия.

Для удовлетворения потребностей в предприятиях общественного питания данному району необходимо еще 751 место, поэтому будет целесообразно спроектировать кафе-галушечную на 50 мест.

В кафе-галушечной предусмотрен метод обслуживания официантами с последующей оплатой. Это позволяет более комфортно пользоваться услугами питания: встреча и размещение потребителей, прием заказа, получение и подача блюд, расчет. В проектируемом предприятии общественного питания будет использоваться метод организации труда официантов – бригадно-звеньевой. Группу официантов возглавляет бригадир (самый опытный и квалифицированный официант V разряда). В звено входят один официант IV разряда, который может, заменить при необходимости бригадира, и официант III разряда. Обязанности в бригаде строго распределены в соответствии с квалификацией работников [16].

Кафе имеет удачное расположение: вблизи выбранного места предприятия находятся: банки, морская академия, рынок, гостиницы, хостел, площади, салон красоты. После или до экскурсии, после посещения салона

красоты, прогулок основная масса жителей и гостей города не пройдет мимо кафе-галушечной.

Режим работы предприятия с 11:00 до 23:00, потому что в данном заведении не предусмотрены завтраки и рядом располагается большое количество гостиниц, санаториев, хостелов, транспортных линий, что позволит обеспечить высокую проходимость зала. Режим работы зала полуторасменный.

В проектируемом предприятии будут использоваться как прямые, так и косвенные каналы товародвижения. Источниками снабжения для кафе являются предприятие пищевой промышленности (молокозавод), предприятия-посредники (мелкооптовые базы, сельскохозяйственные предприятия) с предоставлением сертификата качества на основе долгосрочных договорах.

Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза, сут.
ООО «Транс-Трейд»	Мука, крупа, сахар, соль	10
ООО «Золото Крыма»	Приправы и специи	10
ЧП Харченко А. В.	Зелень	1
ООО «Крым-мясо»	Фарши мясные	1
ООО «СВМ Трейд»	Рыба	2
ООО «НОВАТОР»	Сметана, сливочное масло	3
ООО «Интерпродукт групп»	Яйца	5
ООО «Айс-Крым»	Фрукты, ягоды	2
АО Пивобезалкогольный комбинат «Крым»	Воды	2
ООО «ВИННЫЙ ДОМ»	Винно-водочные изделия	10
ООО «ОПТИМА»	Картофель	5-10
ЧП Харченко А. В.	Корнеплоды, лук репчатый	5-10

Доставка осуществляется как автотранспортом поставщика, так и транспортом предприятия.

Выбранное место строительства проектируемого кафе соответствует санитарным, противопожарным требованиям. Здесь расположены транспортные потоки в различных направлениях (общественные и индивидуальные), жилые здания, наличие которых обуславливает возможность и присоединения к существующим электросети, теплоцентрали, водопроводу, канализации [12].

Разработка рациональной схемы технологического процесса определяет структуру производственных помещений [16]. Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 10:00-15:00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 09:00-17:00	Цех заготовки полуфабрикатов	Столы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 10:00-23:00	Доготовочные цеха	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 11:00-23:00	Раздаточная	Барная стойка
Организация потребления продукции 11:00-23:00	Зал	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия общественного питания представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала, м ²	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе-галушечная	г. Севастополь, Ленинский район, ул. Адмирала Октябрьского, д. 10	50	70	1,5	365

Проект кафе-галушечной на 50 мест является целесообразным, так как похожих предприятий, специализирующихся на приготовлении столь необычного и забытого блюда, как галушки, в городе нет. В г. Севастополь Ленинского района контингент посетителей достаточно устойчивый, что позволит предприятию стабильно работать.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы предприятия общественного питания

Основными данными для составления графика количества потребителей являются: режим работы предприятия, продолжительность приёма пищи одним потребителем. Процент загрузки зала по часам его работы определяем по формуле:

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

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин.;

x_q – загрузка зала в данный час, %.

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

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

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

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
11.00-12.00	1,5	0,3	23
12.00-13.00	1,5	0,6	45
13.00-14.00	1,5	0,9	68
14.00-15.00	1,5	0,9	68
15.00-16.00	1,5	0,5	38
16.00-17.00	1,5	0,5	38
17.00-18.00	1,5	0,4	30
18.00-19.00	0,5	0,6	15
19.00-20.00	0,5	0,9	23
20.00-21.00	0,5	0,9	23
21.00-22.00	0,5	0,6	15
22.00-23.00	0,5	0,5	13
Итого за день			399

Из табл. 1.5 видно, что количество потребителей за день составляет 399 человек.

Определим количество блюд реализуемых на предприятии в течение дня по формуле:

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

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

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

t – коэффициент потребления блюд [9].

Общее количество блюд, реализуемых на предприятии, составит:

$$n_{\text{д}} = 399 \times 2,5 = 998 \text{ блюд}$$

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы, а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам проводим в соответствии с таблицами процентного соотношения различных групп блюд в

ассортименте продукции, выпускаемым предприятием [9]. 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, шт.
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда:	28		279
– салаты		100	279
Супы:	24		240
– прозрачные		33	79
– заправочные		17	41
– молочные		17	41
– холодные		33	79.
Вторые горячие блюда:	48		479
– мучные		100	479

При расчете общего количества блюд, реализуемых на предприятии в течении дня, установлено, что их общее количество составляет 998 шт.

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем [9]. Расчет количества 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 399 человек
1	2	3	4
Горячие напитки:	л	0,14	55,86

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4
– чай		0,05	19,95
– кофе		0,07	27,93
– какао		0,02	7,98
Холодные напитки:	л	0,09	35,91
– минеральная вода		0,02	7,98
– напитки собственного производства		0,07	27,93
Хлеб:	г	75	29925
– ржаной		25	9975
– пшеничный		50	19950

В расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного производства входят: горячие напитки, холодные напитки и хлеб.

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню на несколько дней с указанием номера рецептур, наименования блюд, их выхода и количества порций (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Производственная программа кафе-галушечной на 50 мест

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд, шт.
1	2	3	4
Мучные блюда			
ТТК №1	Галушки шпинатные ля-витамины	250	48
ТТК №2	Галушки отварные на пару с рыбой	200	38
ТТК №3	Галушки по-украински с беконом и брынзой	200	42
ТТК №4	Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	200	40
ТТК №5	Галушки с курицей в горшочках	200	38
ТТК №6	Галушки славянские	210	35
ТТК №7	Галушки по-итальянски	210	41
ТТК №8	Галушки по-краковски	210	37
ТТК №9	Галушь-чак	150	48
ТТК №10	Галушка по-шомлойски	150	49
ТТК №11	Галушки яблочные	150	32
ТТК №12	Галушки ленивые	150	31
Холодные блюда			
ТТК №13	Салат «Пиккадили»	150	44

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
ТТК №14	Креветки в коричневом соусе	150	39
ТТК №15	Индарити агуркай	150	41
ТТК №16	Смешанный	150	45
ТТК №17	Салат английский	150	32
ТТК №18	Салат по-мексикански	150	44
ТТК №19	Печенка гусиная по-трансильвански	150	34
Супы			
ТТК №20	Юшка с галушками по-полтавски	250	38
ТТК №21	Дзяма по-карпатски	250	41
ТТК №22	Борщ «Полтавский» с галушками	250	41
ТТК №23	Юшка молочная с галушками	250	41
ТТК №24	Окрошка овощная	250	40
ТТК №25	Ботвинья	250	39
Горячие напитки			
944	Чай с лимоном	200/15/7	75
945	Чай с молоком или сливками	150/50/15	25
953	Кофе на молоке по-варшавски	200/5	139
959	Какао с молоком	200	40
Холодные напитки			
1008	Напиток апельсиновый	250	16
1008	Напиток лимонный	250	16
1009	Напиток клюквенный	250	32
1010	Напиток яблочный	250	31
1014	Напиток из плодов шиповника	250	17
Хлеб			
	Хлеб ржаной	25	399
	Хлеб пшеничный	50	399
Безалкогольные напитки			
	Минеральная вода	500	16

В производственную программу кафе-галушечной на 50 мест входят: мучные блюда, холодные блюда, супы, горячие напитки, хлеб, холодные напитки и безалкогольные напитки.

Расчет количества сырья

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

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

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

n – количество блюд (шт.) или готовых продуктов, кг реализует предприятие за день в состав которых входит данный продукт [11].

Принимаем в соответствии с производственной программой по табл. 1.8.

В соответствии с рецептурами, для каждого вида блюд расчет выполняется отдельно. Общую массу сырья ($G_{общ}$, кг) данного вида определяем по формуле:

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

где $G_1 \dots G_n$ – масса продукта данного вида входящая в состав различных блюд, кг [11].

Расчет количества сырья представлен в приложении 1.

В данных таблицах представлено количество продуктов, необходимых на приготовление одного блюда, и количество продуктов, в кг, на приготовления определенного количества порций (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Сводная продуктовая ведомость

Продукты	Среднее количество продуктов, кг
1	2
Ананас консервированный	1,751
Апельсин	0,432
Арахис	0,244
Базилик свежий	0,238

Продолжение табл. 1.9

1	2
Бекон	0,419
Брынза	1,723
Ванилин	0,050
Вода минеральная	8,000
Горошек зеленый консервированный	2,574
Горчица	0,423
Грецкий орех	0,742
Грибы шампиньоны	5,091
Жир гусиный	0,340
Имбирь маринованный	0,078
Имбирь корень	0,309
Какао порошок	0,691
Картофель	16,232
Квас хлебный	13,311
Кефир 2,5%-ный	21,372
Клюква	1,063
Копченое сало	3,280
Сельдерей (корень)	2,280
Корица	0,101
Кости пищевые	1,983
Кофе черный натуральный	1,111
Крахмал картофельный	0,112
Креветка консервированная	4,522
Курица (филе)	4,350
Лимон	1,141
Лосось слабосоленый	1,443
Лук зеленый	1,816
Лук репчатый	7,253
Майонез	0,541
Маслины консервированные	0,440
Масло кунжутное	0,200
Масло растительное	1,810
Масло сливочное	0,620
Масло оливковое	0,121
Мед	3,663
Молоко	30,861
Молоко топленое	13,901
Морковь	4,262
Мука пшеничная высшего сорта	26,301
Огурцы свежие	8,750
Огурцы соленые	0,350
Орегано	0,042
Пармезан	0,824
Перец сладкий	4,263
Петрушка зелень	1,080
Петрушки корень	1,081

Окончание табл. 1.9

1	2
Печень гусиная	5,950
Плоды шиповника сушеные	0,431
Редис	0,936
Салат «Айсберг»	1,450
Сахар	14,152
Свекла	2,493
Свинина (лопаточная часть)	7,481
Свинина (шейная часть)	2,004
Сельдь в масле	1,850
Сметана	8,482
Сода пищевая	0,640
Соевый соус	2,611
Соль поваренная пищевая	1,650
Спаржа	0,910
Сухари	0,250
Сыр сливочный	2,163
Томатная паста	0,400
Томатный сок	1,584
Томаты	4,280
Укроп свежий	0,860
Уксус столовый 3%-ный	0,852
Хлеб пшеничный	9,982
Хлеб ржаной	9,982
Хрен корень	0,470
Цыпленок	5,152
Чай черный высшего сорта	0,193
Чеснок	0,050
Шпик	0,361
Шпинат свежий	2,830
Щавель	1,011
Яблоки	2,374
Яйца куриные	22 ¼ шт.

Проектирование складских помещений

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S_{np} = \frac{G_{дн} \times t \times K_m}{H}, \quad (1.8)$$

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

t – срок хранения продуктов, дней;

K_m – коэффициент, учитывающий массу тары (для металлических – 1,2; для бумажных и пластиковых – 1,1; для стеклянных – 1,3...2,0);

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

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

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Средневневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Ананас консервированный	1,75	10	1,2	21,00	220	0,095	СТ
Арахис	0,24	10	1,1	2,64	100	0,026	СТ
Ванилин	0,05	10	1,1	0,55	100	0,006	СТ
Горошек зеленый консервированный	2,57	10	1,2	30,84	220	0,140	СТ
Грецкий орех	0,74	10	1,1	8,14	100	0,081	СТ
Какао-порошок	0,69	10	1,1	7,59	100	0,076	СТ
Корица	0,10	10	1,1	1,10	100	0,011	СТ
Кофе черный натуральный	1,11	10	1,1	12,21	100	0,122	СТ
Крахмал картофельный	0,11	10	1,1	1,21	100	0,012	СТ
Маслины консервированные	0,44	10	1,2	5,28	220	0,024	СТ
Масло кунжутное	0,20	3	1,1	4,30	180	0,024	СТ
Масло оливковое	0,12	3	1,1	4,22	180	0,023	СТ
Мед	3,66	5	1,5	27,45	400	0,069	СТ
Мука пшеничная высшего сорта	26,30	10	1,1	289,30	500	0,579	ПТ
Огурцы соленые	0,35	10	1,3	4,55	180	0,025	СТ
Орегано	0,04	10	1,1	0,44	100	0,004	СТ

Окончание табл. 1.10

1	2	3	4	5	6	7	8
Плоды шиповника сушеные	0,43	10	1,1	4,73	100	0,047	СТ
Сахар-песок	14,15	10	1,1	155,65	500	0,311	ПТ
Сода пищевая	0,64	10	1,1	7,04	600	0,012	СТ
Соевый соус	2,06	10	1,3	26,78	180	0,149	СТ
Соль поваренная пищевая	1,65	10	1,1	18,15	600	0,030	ПТ
Сухари	0,25	5	1,1	1,38	100	0,014	СТ
Томатная паста	0,41	5	1,3	2,67	180	0,015	СТ
Уксус столовый 3%-ный	0,85	10	1,1	9,35	180	0,052	СТ
Хлеб пшеничный	9,98	1	1,1	10,98	100	0,110	Полка
Хлеб ржаной	9,98	1	1,1	10,98	100	0,110	Полка
Чай высшего сорта	0,19	10	1,1	2,09	100	0,021	СТ
Итого						1,048	Стеллаж
						0,920	Подтоварник
						0,220	Полка

Для хранения сырья кладовой сухих продуктов принимаем к установке стеллаж со сплошными полками ТЕХНО-ТТ СТР-314/600 краш (600×500×1830 мм) в количестве 1 шт., подтоварник (1000×500×300 мм) в количестве 2 шт., полки деревянные для хлеба в количестве 2 шт. В018 (150×1200×800 мм) и весы напольные СКЕ Н 60-4050 (400×500) [17].

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

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{подт}} + S_{\text{стел}}, \quad (1.9)$$

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

$S_{\text{стел}}$ – площадь занимаемая стеллажом, м² [15].

Таблица 1.11

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	ТЕХНО-ТТ СТР-314/600	1	600	500	0,30	0,30
Подтоварник	1000×500×300	1	1000	500	0,50	1,00
Полки деревянные для хлеба	ВО18	2	150	1200	0,18	на стене
Весы настольные	СКЕ Н 60-4050	1	400	500	0,20	0,20
Итого						1,50

Общую площадь помещения определяем по формуле:

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

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

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

η – коэффициент использования площади (для кладовых сухих продуктов $\eta=0,4 \dots 0,6$) [9].

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,50}{0,50} = 3,00 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 5,00 м².

Требуемую вместимость холодильника ($E_{\text{треб}}$, кг) определяют по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\phi}, \quad (1.11)$$

где G – масса полуфабрикатов используемых для приготовления продукции за смену, кг;

ϕ – коэффициент учитывающий массу посуды ($\phi=0,75 \dots 0,8$).

При выборе вместимости холодильника исходим из того, что каждая 0,1 м³ объема указывается в марке оборудования соответственно 20 кг хранящихся в нем продуктов [14].

Расчет количества молочно-жировой гастрономических продуктов, подлежащих хранению в холодильнике представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

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

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса, продукта, подлежащего хранению, кг
Бекон	0,42	3	1,26
Брынза	1,72	4	6,88
Горчица	0,42	4	1,68
Кефир 2%-ный	21,37	1	21,37
Копченое сало	3,28	3	9,84
Креветки консервированные	4,52	3	13,56
Лосось слабосоленый	1,44	3	4,32
Майонез	0,54	4	2,16
Масло сливочное	0,62	3	1,86
Масло растительное подсолнечное	1,81	3	5,43
Молоко	30,86	1	30,86
Молоко топленое	13,90	1	13,90
Пармезан	0,82	4	3,28
Сельдь в масле	1,85	3	5,55
Сметана	8,48	2	16,96
Сыр сливочный	2,16	4	8,64
Шпик	0,36	1	0,36
Яйца куриные	1,00 (22 1/4 шт.)	5	5,00
Итого			152,91

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{152,91}{0,75} = 203,88 \text{ кг}$$

Для хранения указанного количества продукции, принимаем к установке 1 холодильный шкаф ПРЕМЬЕР ШВУП1ТУ-1,12К (1265×635×1940 мм)

вместимостью 240 кг [17]. При хранении продукции в холодильном шкафу будут соблюдаться условия товарного соседства.

Расчет количества мясной продукции, которая будет храниться в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет количества мясной продукции

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Кости пищевые	1,98	1	1,98
Курица (филе)	4,35	1,5	6,53
Печень гусиная	5,95	1	5,95
Свинина (лопаточная часть)	7,48	3	22,44
Свинина (шейная часть)	2,00	3	6,00
Цыпленок	5,15	2	10,30
Итого:			53,20

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{53,20}{0,75} = 70,93 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный CRYSPI UC 400 C (609×701×2077 мм) вместимостью 80 кг [17].

Для хранения замороженной продукции производим расчет морозильного ларя (табл. 1.14).

Таблица 1.14

Расчет количества продукции, подлежащей хранению в морозильном ларь

Наименование продукта	Среднедневно е количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Клюква	1,06	10	10,60
Щавель	1,01	10	10,10
Итого:			20,70

Требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{20,70}{0,75} = 27,60 \text{ кг}$$

Принимаем к установке ларь морозильный ITALFROST CF 200C (807×662×925 мм) вместимостью 47 кг [17].

Расчет количества фруктов, ягод, овощей и напитков, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет количества фруктов, ягод, овощей и напитков

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Апельсин	0,43	2	0,86
Базилик свежий	0,24	2	0,48
Вода минеральная	8,00	2	16,00
Грибы шампиньоны	5,09	3	15,27
Имбирь маринованный	0,08	5	0,40
Квас хлебный	13,31	2	26,62
Лимон	1,14	2	2,28
Лук зеленый	1,82	2	3,64
Огурцы свежие	8,75	5	43,75
Перец сладкий	4,26	5	21,30
Петрушка зелень	1,08	2	2,16
Редис	0,94	5	4,70
Салат «Айсберг»	1,45	2	2,90
Спаржа	0,91	5	4,55
Томатный сок	1,58	2	3,16

Окончание табл. 1.15

1	2	3	4
Томаты	4,28	5	21,40
Укроп свежий	0,86	2	1,72
Шпинат свежий	2,83	2	5,66
Яблоки	2,37	2	4,74
Итого			181,59

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{181,59}{0,75} = 242,12 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный POLAIR CV114-S (1402×895×2028 мм) вместимостью 280 кг [17].

Все холодильное оборудование будет установлено в одном помещении.

Подобрав оборудование, определяем суммарную площадь, занимаемую всеми видами оборудования, по формуле (1.9).

Определение площади, в складском помещении для установки холодильного оборудования, приведено в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Определение площади, занятой в складском помещении для установки холодильного оборудования

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	ПРЕМЬЕР ШВУПІТУ-1,12К	1	1265	635	0,80	0,80
Шкаф холодильный	CRYSPI UC 400 C	1	609	701	0,43	0,43
Ларь морозильный	ITALFROST CF 200C	1	807	662	0,62	0,62
Шкаф холодильный	POLAIR CV114-S	1	1402	895	1,26	1,26
Итого						3,11

Таким образом, требуемая вместительность площади занятой оборудованием в складском помещении, рассчитывается по формуле (1.10).

Площадь складского помещения для установки холодильного оборудования составляет:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,11}{0,45} = 6,91 \text{ м}^2$$

На основании проведенных расчетов, принимаем площадь складского помещения 6,91 м².

Для проектирования кладовых производим расчет площади, занимаемой продуктами, по формуле (1.8).

Расчет количества продукции, подлежащей хранению в кладовой овощей, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в кладовой овощей

Наименование продукта	Средневневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массы тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Картофель	16,23	5	1,1	89,27	400	0,223	ПТ
Лук репчатый	7,25	5	1,1	39,88	200	0,199	ПТ
Морковь	4,26	5	1,1	23,43	140	0,167	ПТ
Свекла	2,49	5	1,1	13,70	180	0,076	ПТ
Имбирь (корень)	0,31	5	1,1	1,71	400	0,004	ПТ
Сельдерей (корень)	2,28	5	1,1	12,54	400	0,031	ПТ
Петрушка (корень)	1,08	5	1,1	5,94	400	0,015	ПТ
Хрен (корень)	0,47	5	1,1	2,59	400	0,007	ПТ
Чеснок	0,05	5	1,1	0,28	140	0,002	ПТ
Итого:						0,724	Подтоварник

Для хранения сырья в кладовой овощей устанавливаем подтоварник ПТ-1206/3 (1200×600×300 мм) в количестве 1 шт. и весы напольные СКЕ Н 60-4050 (400×500 мм) [17].

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, представлено в табл. 1.18.

Таблица 1.18

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-1206/3	1	1200	600	0,72	0,72
Весы напольные	СКЕ Н 60-4050	1	400	500	0,20	0,20
Итого:						0,92

Таким образом, площадь кладовой овощей составляет:

$$S_{\text{общ}} = \frac{0,92}{0,4} = 2,30 \text{ м}^2$$

В соответствии с проведенными расчетами, принимают площадь кладовой овощей 5,00 м². Для создания надлежащего условия хранения товара, кладовую овощей оснащают весами напольными и подтоварником, данное оборудование является стационарным. Материал, из которого изготовлен подтоварник соответствует санитарным требованиям, а также он является прочным и устойчивым. Прием товара производит старший повар с 10:00 до 15:00, который является материально ответственным лицом [14].

Проектирование производственных помещений

Проектирование универсального заготовочного цеха

При проектировании производственных помещений было выявлено, что объемы овощного и мясного цехов небольшие, поэтому было принято решение на проектирование универсального заготовочного цеха.

Производственную программу овощного отделения (табл. 1.19) разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.19

Производственная программа овощного отделения

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 очищенный	Галушки славянские	100,00	80,00	35	3,50	2,80	Ручной
	Индарити агуркай	32,00	27,00	41	1,31	1,11	
Итого					4,81	3,91	
Мытый целиком	Окрошка овощная	30,00	25,00	40	1,20	1,00	Ручной
	Салат «Пиккадили»	120,00	100,00	44	5,28	4,40	
Итого					6,48	5,40	
Нарезанный кубиком	Юшка с галушками по-полтавски	48,00	39,00	32	1,54	1,25	Ручной
	Борщ «Полтавский» с галушками	108,00	90,00	34	3,40	3,06	
Итого					4,94	4,31	
Морковь							
Целиком очищенная	Галушки шпинатные лья-витамины	6,00	5,00	48	0,24	0,20	Ручной
	Индарити агуркай	19,00	15,00	41	0,78	0,62	
Итого					1,02	0,82	
Нарезанная соломкой	Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	24,00	19,00	40	0,84	0,76	Ручной
	Печенка гусиная по-транильвански	19,00	15,00	34	0,54	0,51	
	Борщ «Полтавский» с галушками	15,00	10,00	34	0,51	0,34	

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
	Юшка с галушками по-полтавски	2,00	1,00	32	0,06	0,03	
	Дзяма по-карпатски	16,00	12,00	44	0,70	0,53	
Итого					2,65	2,17	
Лук репчатый							
Нарезанный кубиком	Галушки по-итальянски	34,80	30,00	41	1,43	1,23	Ручной
	Галушки по-краковски	34,80	30,00	37	1,29	1,11	
Итого					2,72	2,34	
Очищенные целиком	Салат «Пиккадили»	15,00	13,00	44	0,66	0,57	Ручной
	Индарити агуркай	15,00	12,00	41	0,62	0,49	
	Салат по-мексикански	10,00	8,00	44	0,44	0,35	
	Печенка гусиная по-трансильвански	10,00	8,00	34	0,34	0,27	
Итого					2,06	1,65	
Нарезанная соломкой	Юшка с галушками по-полтавски	11,00	9,00	32	0,35	0,29	Ручной
	Дзяма по-карпатски	33,00	24,00	44	1,45	1,06	
	Борщ «Полтавский» с галушками	20,00	15,00	34	0,68	0,51	
Итого					2,48	1,86	
Свекла							
Мытая целиком	Индарити агуркай	15,00	12,00	41	0,62	0,49	Ручной
Итого					0,62	0,49	
Нарезанная соломкой	Борщ «Полтавский» с галушками	55,00	46,00	34	1,87	1,56	Ручной
Итого					1,87	1,56	
Грибы шампиньоны							
Нарезанные ломтиками	Галушки шпинатные ля-витамины	31,00	25,00	48	1,49	1,20	Ручной
	Галушки по-краковски	86,80	70,00	37	3,21	2,59	
Итого					4,70	3,79	

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытые целиком	Салат Английский	19,84	16,00	32	0,63	0,51	Ручной
Итого					0,63	0,51	
Имбирь (корень)							
Нарезанный соломкой	Креветки в коричневом соусе	8,00	5,00	39	0,31	0,20	Ручной
Итого					0,31	0,20	
Сельдерей (корень)							
Мытый целиком	Салат Английский	30,00	25,00	32	0,96	0,80	Ручной
	Салат по-мексикански	30,00	25,00	44	1,32	1,10	
Итого					2,28	1,92	
Лимон							
Мытый целиком	Ботвинья	3,00	2,50	39	0,12	0,10	Ручной
	Чай с лимоном	8,00	7,00	75	0,60	0,53	
	Напиток лимонный	20,00	20,00	16	0,32	0,32	
	Галушка по-шомлойски	2,00	2,00	49	0,12	0,10	
Итого					1,16	1,05	
Апельсин							
Мытый целиком	Напиток апельсиновый	27,00	27,00	16	0,43	0,43	Ручной
Итого					0,43	0,43	
Базилик свежий							
Мытый, перебранный	Галушки по-итальянски	5,80	5,00	41	0,24	0,21	Ручной
Итого					0,24	0,21	
Лук зеленый							
Мытый, перебранный	Креветки в коричневом соусе	15,60	13,00	39	0,61	0,51	Ручной
	Окрошка овощная	18,00	15,00	40	0,72	0,60	
	Ботвинья	12,50	10,00	39	0,49	0,39	
Итого					1,82	1,50	
Огурцы свежие							
Мытые целиком	Индарити агуркай	105,00	100,00	41	4,31	4,10	Ручной
	Смешанный	52,00	50,00	45	2,34	2,25	
	Окрошка овощная	41,00	32,00	40	1,64	1,28	
	Ботвинья	12,00	7,00	39	0,47	0,27	
Итого					8,76	7,90	

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Перец сладкий							
Нарезанный соломкой	Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	44,00	32,00	40	1,54	1,12	Ручной
	Печенка гусиная по-трансильвански	10,00	8,00	34	0,34	0,27	
	Дзяма по-карпатски	33,00	30,00	44	1,45	1,32	
Итого					3,33	2,71	
Мытый целиком	Салат по-мексикански	21,00	18,00	44	0,92	0,79	Ручной
Итого					0,92	0,79	
Петрушка (зелень)							
Мытая, перебранная	Печенка гусиная по-трансильвански	13,00	12,00	34	0,44	0,41	Ручной
Итого					0,44	0,41	
Петрушка (корень)							
Нарезанный соломкой	Юшка с галушками по-полтавски	1,25	1,00	32	0,04	0,03	Ручной
	Дзяма по-карпатски	16,00	14,00	44	0,70	0,62	
	Борщ «Полтавский» с галушками	10,00	8,00	34	0,34	0,27	
Итого					1,08	0,92	
Редис							
Очищенный целиком	Салат Английский	13,00	10,00	32	0,42	0,32	Ручной
	Окрошка овощная	13,00	10,00	40	0,52	0,40	
Итого					0,94	0,72	
Салат «Айсберг»							
Мытый целиком	Ботвинья	17,00	12,50	39	0,66	0,49	Ручной
	Салат Английский	8,00	5,00	32	0,26	0,16	
	Салат по-мексикански	12,00	10,00	44	0,53	0,44	
Итого					1,45	1,09	
Спаржа							
Очищенная	Галушки шпинатные лавитамини	19,05	15,00	48	0,91	0,72	Ручной
Итого					0,91	0,72	

Окончание табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Томаты							
Мытые целиком	Галушки по-итальянски	68,00	67,00	41	2,79	2,75	Ручной
	Смешанный	33,00	30,00	45	1,49	1,35	
Итого					4,28	4,10	
Укроп свежий							
Мытый, перебранный	Смешанный	12,60	10,00	45	0,57	0,45	Ручной
	Ботвинья	6,30	5,00	39	0,25	0,20	
	Юшка с галушками по-полтавски	1,26	1,00	32	0,04	0,03	
Итого					0,86	0,68	
Хрен корень							
Очищенный	Ботвинья	12,00	5,00	39	0,47	0,20	Ручной
Итого					0,47	0,20	
Чеснок							
Целиком очищенный	Галушки по-итальянски	1,22	1,00	41	0,05	0,04	Ручной
Итого					0,05	0,04	
Яблоки							
Мытые целиком	Галушки яблочные	40,00	30,00	32	1,28	0,96	Ручной
	Напиток яблочный	35,00	31,00	31	1,09	0,96	
Итого					2,37	1,92	

В овощном отделении можно выделить две основные линии: линию обработки овощей и линию обработки зелени и фруктов табл. 1.20. Технологический процесс обработки овощей состоит из мойки, переборки, очистки, промывания после очистки и нарезки.

Таблица 1.20

Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
1	2	3
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	-
	Нарезка	Стол производственные

Окончание табл. 1.21

1	2	3
Линия обработки зелени и фруктов	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванны моечные
	Нарезка	Стол производственный

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

$$N_{яв} = \sum \frac{n}{H_e \times T \times \lambda}, \quad (1.12)$$

где n – количество переработанного сырья за день, кг;

H_e – норма выработки 1 работника за час, кг/ч (шт./ч);

T – продолжительность рабочего дня повара, ч;

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

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

Таблица 1.21

Расчет численности производственных работников овощного отделения

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатрат, чел.-часов
1	2	3	4
Мойка:			
- апельсин	0,43	50,0	0,009
- базилик свежий	0,24	32,0	0,008
- грибы шампиньоны	5,09	50,0	0,102
- имбирь корень	0,31	80,0	0,004
- картофель	16,17	100,0	0,162
- сельдерей (корень)	2,28	80,0	0,029
- лимон	0,54	50,0	0,011
- лук зеленый	1,82	50,0	0,036
- морковь	4,15	110,0	0,038
- огурцы свежие	8,76	100,0	0,088
- перец сладкий	4,25	100,0	0,043
- петрушка зелень	1,08	32,0	0,034
- петрушка корень	1,08	80,0	0,014

Продолжение табл. 1.21

1	2	3	4
- редис	0,94	80,0	0,012
- салат «Айсберг»	1,45	32,0	0,045
- свекла	3,17	150,0	0,021
- спаржа	0,91	32,0	0,028
- томаты	4,28	32,0	0,134
- укроп свежий	0,86	32,0	0,027
- хрен корень	0,47	80,0	0,006
- яблоки	2,37	80,0	0,030
Переборка:			
- базилик свежий	0,24	32,0	0,008
- лук зеленый	1,82	50,0	0,036
- петрушка зелень	1,08	32,0	0,034
- салат «Айсберг»	1,45	32,0	0,045
- укроп свежий	0,86	32,0	0,027
Очистка ручная:			
- грибы шампиньоны	5,09	50,0	0,102
- имбирь корень	0,31	80,0	0,004
- картофель	16,17	105,0	0,154
- сельдерей (корень)	2,28	80,0	0,029
- лимон	0,54	80,0	0,007
- лук зеленый	1,82	50,0	0,036
- лук репчатый	7,25	105,0	0,069
- морковь	4,15	105,0	0,040
- перец сладкий	4,25	100,0	0,043
- петрушка корень	1,08	80,0	0,014
- редис	0,94	80,0	0,012
- свекла	3,17	105,0	0,030
- хрен корень	0,47	80,0	0,006
- чеснок	0,05	12,5	0,004
Промывание:			
- имбирь корень	0,20	80,0	0,003
- картофель	13,62	100,0	0,136
- сельдерей (корень)	1,92	80,0	0,024
- лук репчатый	5,85	105,0	0,056
- морковь	2,99	110,0	0,027
- петрушка корень	0,92	80,0	0,012
- свекла	2,05	150,0	0,014
- хрен корень	0,20	80,0	0,003
Нарезка ручная:			
- грибы шампиньоны	4,30	17	0,253
- имбирь корень	0,20	12	0,017
- картофель	13,62	17	0,801
- лук зеленый	1,50	12	0,125
- лук репчатый	5,85	17	0,344
- морковь	2,99	18	0,166
- перец сладкий	3,50	19	0,184

Окончание табл. 1.21

1	2	3	4
- редис	0,72	19	0,038
- свекла	2,05	19	0,108
Итого			3,892

Таким образом, явочная численность работников овощного отделения составляет:

$$N_{яв} = \frac{3,892}{8 \times 1,14} = 0,43 \text{ чел.}$$

Явочная численность 0,43 чел.

Расчет общей (списочной) численности производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни производим по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times K_1 \times K_{см}, \quad (1.13)$$

где K_1 – коэффициент учитывающий выходные и праздничные дни;

$K_{см}$ – коэффициент сменности.

Расчет списочной численности работников универсального заготовочного цеха определяем после трудозатрат и явочной численности мясного отделения.

К производственному оборудованию, в овощном отделении, относятся столы производственные и ванны моечные.

Требуемую длину столов определяем по формуле:

$$L = l \times N_{яв}, \quad (1.14)$$

где l – длина рабочего места на одного работника, м.

В среднем $l=1,25$ м.

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{см}}, \quad (1.15)$$

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

Тогда:

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

Таким образом, количество столов составит:

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

К установке принимаем стол производственный ТЕХНО-ТТ СПП-933/1200 (1200×600×850 мм), для линии обработки овощей [17].

Требуемый объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

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

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

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

ρ – объемная масса продуктов, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [9];

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

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

Оборачиваемость ванны определяется по формуле:

$$\phi = \frac{T \times 60}{t_w}, \quad (1.17)$$

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

t_w – продолжительность цикла обработки, мин.

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Норма расхода воды, кг/дм ³	Длительность обработки продукта, мин	Оборотность ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Мойка:								
- апельсин	0,43	0,55	1,5	20	24	0,10	ТЕХНО-ТТ ВМ-31/456 Л	
- базилик свежий	0,24	0,35	5	20	24	0,20		
- лимон	0,54	0,55	1,5	20	24	0,12		
- лук зеленый	1,82	0,35	5	20	24	1,53		
- петрушка зелень	1,08	0,35	5	20	24	0,91		
- петрушка корень	1,08	0,35	2	30	16	0,68		
- салат «Айсберг»	1,45	0,35	5	20	24	1,22		
- укроп свежий	0,86	0,35	5	20	24	0,72		
- яблоки	2,37	0,55	1,5	20	24	0,53		
Переборка:								
- базилик свежий	0,24	0,35	5	20	24	0,20		
- лук зеленый	1,82	0,35	5	20	24	1,53		
- петрушка зелень	1,08	0,35	5	20	24	0,91		
- салат «Айсберг»	1,45	0,35	5	20	24	1,22		
- укроп свежий	0,86	0,35	5	20	24	0,72		
Итого						10,59		
Мойка:								
- грибы шампиньоны	5,09	0,35	1,5	20	24	1,78	ВМ ¼ э	
- имбирь корень	0,31	0,35	2	30	16	0,20		
- картофель	16,17	0,65	2	30	16	5,49		
- сельдерей (корень)	2,28	0,35	2	30	16	1,44		
- морковь	4,15	0,50	2	30	16	1,83		
- огурцы свежие	8,76	0,35	1,5	20	24	3,07		
- перец сладкий	4,25	0,60	1,5	20	24	0,87		
- редис	0,94	0,35	2	30	16	0,59		
- свекла	3,17	0,55	2	30	16	1,27		
- спаржа	0,91	0,35	5	20	24	0,76		
- томаты	4,28	0,60	1,5	20	24	0,87		
- хрен корень	0,47	0,35	2	30	16	0,30		
Промывание:								
- имбирь корень	0,20	0,35	2	30	16	0,13		
- картофель	13,62	0,65	2	30	16	4,62		
- сельдерей (корень)	1,92	0,35	2	30	16	1,21		

Окончание табл. 1.22

1	2	3	4	5	6	7	8
- лук репчатый	5,85	0,60	2	30	16	2,15	
- морковь	2,99	0,50	2	30	16	1,32	
- петрушка корень	0,92	0,35	2	30	16	0,58	
- свекла	2,05	0,50	2	30	16	0,90	
- хрен корень	0,20	0,35	2	30	16	0,13	
Итого						29,51	

Исходя из результатов табл. 1.22, принимаем к установке ванну моечную односекционную ВМ 1/4 э (470×450×870 мм) вместимостью 45,6 л и одну ванну моечную с рабочей поверхностью ТЕХНО-ТТ ВМ-31/456 Л краш (1200×600×850 мм) вместимостью 50 л для обработки и нарезки зелени и фруктов [17].

Без расчета к установке в цех, принимаем подтоварник ПТ-500/1 (500×1000×300 мм) [17].

Подобрав все необходимое оборудование, рассчитываем площадь занятую оборудованием в овощном отделении (табл. 1.23).

Таблица 1.23

Расчет площади, занятой оборудованием в овощном отделении

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	ТЕХНО-ТТ СПП-933/1200	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна моечная односекционная	ВМ 1/4 э	1	470	450	0,21	0,21
Ванна моечная с рабочей поверхностью	ТЕХНО-ТТ ВМ-31/456 Л краш	1	1200	600	0,72	0,72
Весы настольные	CAS SW-1-10	1	260	287	0,07	на столе
Подтоварник	ПТ-500/1	1	500	1000	0,50	0,50
Раковина	ТЕХНО-ТТ ВМ 12/300	1	400	320	0,13	0,13
Бак для отходов		1	d=470		0,17	0,17
Итого					2,45	2,45

Общую площадь овощного отделения рассчитываем по формуле (1.10) с учетом того, что коэффициент использования площади равен 0,35.

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,45}{0,35} = 7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного отделения 7 м².

Производственную программу мясного отделения (табл. 1.24) разрабатываем также на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.24

Производственная программа мясного отделения

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
Свинина (лопаточная часть)							
Мелкие куски	Дзюма по-карпатски	170,00	140,00	44	7,48	6,16	Ручной
Итого					7,48	6,16	
Свинина (шейная часть)							
Мелкие куски	Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	50,00	42,00	40	2,00	1,47	Ручной
Итого					2,00	1,47	
Курица (филе)							
Мелкий кусок	Галушки с курицей в горшочках	60,48	46,08	38	2,30	1,75	Ручной
	Борщ «Полтавский» с галушками	60,48	46,08	34	2,06	1,57	
Итого					4,36	3,32	
Цыпленок							
Целиком	Салат Английский	60,48	46,08	32	1,94	1,47	Ручной
	Салат по-мексикански	73,00	63,00	44	3,21	2,77	
Итого					5,15	4,24	

Окончание табл. 1.24

1	2	3	4	5	6	7	8
Кости пищевые							
Мойка целиком	Юшка с галушками по-полтавски	62,00	60,76	32	1,98	1,94	Ручной
Итого					1,98	1,94	
Субпродукты (печень)							
Гусиная, мелкий кусок m=30-40 г	Печенка гусиная по-трансильвански	175,00	122,00	34	5,95	4,15	Ручной
Итого					5,95	4,15	

В данном цехе можно выделить одну линию: линию обработки мяса и птицы (табл. 1.25).

Таблица 1.25

Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

Холодильное оборудование в цехе необходимо для хранения сырья и полуфабрикатов. Вместимость холодильного шкафа определяется при условии хранения в нем половины сменного количества скоропортящегося сырья, не подвергнутого обработке и четвертой части выработки за смену полуфабрикатов. Необходимая вместимость холодильного шкафа рассчитывается по формуле (1.11), и расчет сырья представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

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
Свинина (сырье)	9,49	4,75	–
Свинина (полуфабрикат)	7,63	–	1,91
Курица (сырье)	4,36	2,18	–
Курица (полуфабрикат)	3,32	–	0,84
Цыпленок (сырье)	5,15	2,58	–
Цыпленок (полуфабрикат)	4,24	–	1,06
Печень гусиная (сырье)	5,95	2,98	–
Печень гусиная (полуфабрикат)	4,15	–	1,04
Кости пищевые (сырье)	1,98	0,99	–
Кости пищевые (полуфабрикат)	1,94	–	0,49
Итого		13,48	5,34

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа рассчитывается по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{13,48 + 5,34}{0,8} = 23,53 \text{ кг}$$

Принимаем к установке холодильный шкаф POLAIR DP102-S формата мини (600×625×890 мм), вместимостью 30 кг, в котором при строгом соблюдении товарного соседства будет храниться все сырье и полуфабрикаты.

В мясном отделении будут происходить следующие операции: мойка, зачистка, нарезка порционных кусков. Численность производственных работников в цехе рассчитывается на основе производственной программы и с учетом норм выработки на 1 работающего в час по операциям. Явочное количество производственных работников рассчитывается по формуле (1.12), и исходные данные для расчета численности работников представлена в табл. 1.27.

Таблица 1.27

К расчету численности производственных работников мясного отделения

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-часов
Свинина			
- мойка	9,49	1600,0	0,006
- зачистка	9,49	170,0	0,056
- нарезка порционных кусков	7,63	160,0	0,048
Курица			
- мойка	4,36	416,7	0,010
- нарезка	3,32	11,6	0,286
Цыпленок			
- мойка	5,15	416,7	0,012
- нарезка	4,24	11,6	0,366
Печень гусиная			
- мойка	5,95	55,0	0,108
- зачистка	5,95	55,0	0,108
- нарезка	4,15	40,0	0,104
Кости пищевые:			
- мойка	1,98	490,0	0,004
Итого			1,108

Таким образом, явочная численность работников мясного отделения составляет:

$$N_{яв} = \frac{1,108}{8 \times 1,14} = 0,12 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников универсального заготовочного цеха, с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней болезни, определяют по формуле:

$$N_{чис} = (0,43 + 0,12) \times 1,58 \times 1 = 0,87 = 1 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем на работу в универсальный заготовочный цех 1 повара. Который будет работать 6 дней в неделю, с учетом того, что в воскресенье будут изготовлены полуфабрикаты для овощного и мясного отделения. Срок хранения и реализации, которых удовлетворяет требованиям СанПиН [2].

График выхода на работу поваров овощного и мясного отделения представлен в табл. 1.28 [20].

Таблица 1.28

График выхода на работу поваров заготовочного цеха

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Повар 1	В	09:00-17:00	09:00-16:00	09:00-16:00	09:00-17:00	09:00-17:00	09:00-17:00	1 ч	80

Для мойки и обработки сырья в универсальном заготовочном цехе предусматриваем рабочие места с моечными ваннами и производственными столами. Расчет моечной ванны производим по формулам (1.16).

Расчет и подбор моечной ванны представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет и подбор моечной ванны

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Продолжительность цикла обработки продукта, мин.	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
Мойка:							
- свинина	9,49	3	0,85	35	20,6	2,55	ТЕХНО-ТТ ВМ-31/456 Л
- курица	4,36	3	0,25	35	20,6	3,98	
- цыпленок	5,15	3	0,25	35	20,6	4,70	
- печень	5,95	3	0,25	35	20,6	5,44	
- кости пищевые	1,98	3	0,57	35	20,6	0,79	
Итого						17,46	

Общую длину столов производственных определяем по формуле (1.14):

$$L = 1,25 \times 0,12 = 0,15 \text{ м}$$

Количество столов составит по формуле (1.15):

$$n = \frac{0,15}{1,20} = 0,13 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем к установке ванну моечную с рабочей поверхностью ТЕХНО-ТТ ВМ-31/456 Л краш (1200×600×850 мм) вместимостью 50 л с учетом того, что разделочные доски будут меняться, т.к. мясное отделение разделено на линии [17].

Подобрав все необходимые оборудование для оснащения универсального цеха, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием, которая представлена в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет площади, занятой оборудованием в мясном отделении

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		
Шкаф холодильный	POLAIR (DP102-S) формата мини	1	600	625	0,38	0,38
Ванна моечная с рабочей поверхностью	ТЕХНО-ТТ ВМ-31/456 Л краш	1	1200	600	0,72	0,72
Весы настольные	CAS SW-1-10	1	260	287	0,07	на столе
Бак для отходов		1	d=470		0,17	0,17
Итого						1,27

Общую площадь мясного отделения определяем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,27}{0,35} = 3,63 \text{ м}^2$$

Исходя из полученных данных (площади овощного и мясного отделений), рассчитываем общую площадь универсального заготовочного цеха:

$$S_{\text{общ}} = 7 + 3,63 = 10,63 \text{ м}^2$$

Принимаем общую площадь универсального заготовочного цеха – 10,63 м². В данном цехе существуют линии обработки овощей, обработки зелени и фруктов и линия обработки мяса и птицы. В универсальном цехе небольшой

суммарный коэффициент трудоемкости, поэтому по расчетам принимаем на работу 1 повара с восьмичасовым рабочим днем [22].

Проектирование холодного цеха

Производственную программу холодного цеха (табл. 1.31) разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.31

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд, шт.
Холодные блюда			
ТТК №13	Салат «Пиккадили»	150	44
ТТК №14	Креветки в коричневом соусе	150	39
ТТК №15	Индарити агуркай	150	41
ТТК №16	Смешанный	150	45
ТТК №17	Салат английский	150	32
ТТК №18	Салат по-мексикански	150	44
ТТК №19	Печенка гусиная по-трансильвански	150	34
Супы			
ТТК №24	Окрошка овощная	250	40
ТТК №25	Ботвинья	250	39
Холодные напитки			
1008	Напиток апельсиновый	250	16
1008	Напиток лимонный	250	16
1009	Напиток клюквенный	250	32
1010	Напиток яблочный	250	31
1014	Напиток из плодов шиповника	250	17
Хлеб			
	Хлеб ржаной	25	399
	Хлеб пшеничный	50	399

В связи с небольшими объемами производства холодных супов, объединяем линию по приготовлению супов с линией приготовления холодных блюд. Кроме того, предусматриваем отдельно участок для нарезки хлеба. Схема технологического процесса холодного цеха представлена в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления холодных супов и блюд	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Охлаждение компонентов	Стол производственный
Участок приготовления холодных напитков	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Отделение сока и мезги	Соковыжималка
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Для составления графика реализации блюд (приложение 2) основой являются определение количества потребителей (табл. 1.5) и производственная программа предприятия (табл. 1.8).

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

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.18)$$

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 пересчета для данного часа.

$K_{\text{ч}}$ – определяем по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (1.19)$$

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

$N_{\text{пр}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за день, чел. [11].

График приготовления кулинарной продукции представлен в приложении 3 из него видно, что час максимальной загрузки холодного цеха составляет с 14.00 до 15.00.

Холодный цех проектируемого предприятия начинает работу с 10:00 и заканчивается в 23:00, продолжительность работы цеха составляет 13 часов.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле (1.12).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Салат «Пиккадили»	44	2,0	8800
Креветки в коричневом соусе	39	1,2	4680
Индарити агуркай	41	1,1	4510
Смешанный	45	1,1	4950
Салат английский	32	2,0	6400
Салат по-мексикански	44	2,0	8800
Печенка гусиная по-трансильвански	34	2,0	6800
Окрошка овощная	40	2,0	8000
Ботвинья	39	2,0	7800
Напиток апельсиновый	16	0,2	320
Напиток лимонный	16	0,2	320
Напиток клюквенный	32	0,2	640
Напиток яблочный	31	0,2	620
Напиток из плодов шиповника	17	0,2	340
Итого			62980

С учетом того, что в холодном цехе процессы в основном не механизированы, расчет явочной численности работников холодного цеха производим без учета коэффициента, учитывающего рост производительности труда по формуле (1.12):

$$N_{яв} = \frac{62980}{3600 \times 11,5} = 1,52 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней болезни определяют по формуле (1.13):

$$N_{спис} = 1,52 \times 1,32 \times 1,5 = 3,01 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем на работу в холодный цех 3 повара.

График выхода на работу холодного цеха представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Повар 1	В	В	10:00-19:00	10:00-19:00	10:00-19:00	10:00-19:00	10:00-19:00	1 ч	80
Повар 2	В	В	10:30-23:00	10:30-23:00	В	В	10:30-23:00	1 ч	80
Повар 3	10:00-22:30	10:00-22:30	В	В	10:30-23:00	10:30-23:00	В	1 ч	80

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в холодном цехе используются холодильные шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по массе или объему продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодном шкафу холодного цеха одновременно, – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации. Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной [20].

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\phi_1} + \frac{G_2}{\phi_2}, \quad (1.20)$$

где G_1 – масса скоропортящегося сырья, 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 – коэффициент, учитывающие массу посуды ($\phi_1=0,8, \phi_2=0,7$) [11].

Для нахождения массы всех продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены:

$$G_1 = \Sigma g \times n_{0,5 \text{ см}}, \quad (1.21)$$

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) [11].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырье и п/ф за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
1	2	3	4	5	6
Салат «Пиккадили»	0,150	22	7	3,30	1,05
Креветки в коричневом соусе	0,150	20	7	3,00	1,05
Индарити агуркай	0,150	21	7	3,15	1,05
Смешанный	0,150	23	8	3,45	1,20
Салат английский	0,150	16	5	2,40	0,75
Салат по-мексикански	0,150	22	7	3,30	1,05
Печенка гусиная по-трансильвански	0,150	17	6	2,55	0,90

Окончание табл. 1.35

1	2	3	4	5	6
Окрошка овощная	0,250	20	11	5,00	2,75
Ботвинья	0,250	20	11	5,00	2,75
Напиток апельсиновый	0,250	8	3	2,00	0,75
Напиток лимонный	0,250	8	3	2,00	0,75
Напиток клюквенный	0,250	16	5	4,00	1,25
Напиток яблочный	0,250	15	5	3,75	1,25
Напиток из плодов шиповника	0,250	9	3	2,25	0,75
Итого				45,15	17,30

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

$$E = \frac{45,15}{0,8} + \frac{17,30}{0,7} = 81,15 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный POLAIR ШХ-0,5 (СМ105-S) (697×665×2028 мм) вместимостью 94 кг [17].

В холодном цехе устанавливаем производственные столы, общую длину определяем по формуле:

$$L = 1,25 \times 1,52 = 1,90 \text{ м}$$

Количество столов составит:

$$n = \frac{1,90}{1,20} = 1,58 \text{ шт.}$$

Таким образом, устанавливаем 3 производственных стола пристенных ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200 (1200×600×850 мм) нерж [17].

Без расчетов в цехе устанавливаем руковину ТЕХНО-ТТ ВМ 12/300 (400×320×210 мм), соковыжималку GASTRORAG HA-007 (320×230×460 мм), стол-подставка к УКМ СПС-111/500 (500×600×700 мм), шкаф кухонный для хлеба КОБОР ШКХ-90/50 (900×500×1700 мм), стеллаж со сплошными полками ТЕХНО-ТТ СТР-314/604 краш (600×400×1830 мм) и весы настольные CAS SW-1-10 (260×287×137 мм) для контроля веса отпускаемых блюд, в количестве 3 шт., стол с охлаждающей поверхностью NICOLD SO-12/6

(1200×600×850 мм) для подачи блюд с холодного цеха с соответствующей температурой (8-10°C) [17].

Подобрав все необходимые оборудование для оснащения холодного цеха, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием, которая представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Расчет площади, занятой оборудованием в холодном цехе

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		
Шкаф холодильный	POLAIR ШХ-0,5 (СМ105-S)	1	697	665	0,46	0,46
Стол охлаждающей поверхностью	НІСOLD SO-12/6	1	1200	600	0,72	0,72
Стол производственный	ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200	3	1200	600	0,72	2,16
Соковыжималка	GASTRORAG HA-007	1	320	230	0,07	на столешке-подставке
Стол-подставка	УКМ СПС-111/500	1	500	600	0,3	0,3
Шкаф кухонный для хлеба	КОБОР ШКХ-90/50	1	900	500	0,45	0,45
Стеллаж сплошными полками	ТЕХНО-ТТ СТР-314/604 краш	1	600	400	0,24	0,24
Раковина	ТЕХНО-ТТ ВМ 12/300	1	400	320	0,13	0,13
Весы настольные	CAS SW-1-10	3	260	287	0,07	на столе
Бак для отходов		1	d=470		0,17	0,17
Итого						4,63

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,63}{0,30} = 15,43 \text{ м}^2$$

Принимаем общую площадь холодного цеха 15,43 м².

Холодный цех состоит из нескольких линий: линия приготовления холодных супов и блюд (охлаждение компонентов, нарезка овощей и зелени, нарезка гастрономической продукции), линия приготовления холодных напитков (нарезка фруктов, отделение сока и мезги) и участок для резки хлеба, там устанавливают стол производственный, шкаф для хранения запаса суточного хлеба и стеллаж для лотков с нарезанным хлебом. Линия нарезки хлеба оснащается весами для контроля за выходом порций хлеба, разделочными досками, хлебными ножами. Хлеб нарезают по мере потребности в количестве, необходимом для реализации в течение 1 ч.

Проектирование мучного цеха

Производственную программу мучного цеха (табл. 1.37) разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.37

Производственная программа мучного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Мучные блюда			
ТТК №1	Галушки шпинатные ля-витамины	250	48
ТТК №2	Галушки отварные на пару с рыбой	200	38
ТТК №3	Галушки по-украински с беконом и брынзой	200	42
ТТК №4	Галушки со свининой в кисло-сладком соусе	200	40
ТТК №5	Галушки с курицей в горшочках	200	38
ТТК №6	Галушки славянские	210	35
ТТК №7	Галушки по-итальянски	210	41
ТТК №8	Галушки по-краковски	210	37
ТТК №9	Галушь-чак	150	48
ТТК №10	Галушка по-шомлойски	150	49
ТТК №11	Галушки яблочные	150	32
ТТК №12	Галушки ленивые	150	31

Предусматриваем отдельные участки в мучном цехе для приготовления теста, подготовки дополнительных ингредиентов, тепловой обработки,

формования, порционирование полуфабрикатов и блюд, сборки и реализации мучных блюд. Схема технологического процесса мучного цеха представлена в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Схема технологического процесса мучного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Участок подготовки продуктов		
Участок подготовки продуктов	Просеивание	Стол производственный, стеллаж
Участок приготовления полуфабрикатов и хранения		
Участок замеса пресного теста	Взвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Весы настольные, тестомесильная машина
Участок формования полуфабрикатов	Дозирование теста, формование полуфабрикатов	Стол производственный, весы настольные
Участок хранения полуфабрикатов	Хранения полуфабрикатов	Морозильный ларь

Принимаем к установке без расчетов стеллаж со сплошными полками ТЕХНО-ТТ СТР-314/604 краш (600×400×1830 мм), весы настольные CAS SW-1-10 (260×287×137 мм) в количестве 2 шт. [17].

Для последующих технологических расчетов составляем графики реализации готовых блюд для залов предприятия. Основой для составления этого расчета являются графики загрузки залов, режим работы и плановое меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяют по формуле (1.18) и (1.19).

График реализации кулинарной продукции представлен в приложении 4.

Явочную численность работников в цехе рассчитывают в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего за смену по формуле (1.12).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Расчет трудозатрат в мучном цехе

Наименование блюда	Количества блюдов за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Галушки шпинатные ля-витамины	48	0,6	2880
Галушки отварные на пару с рыбой	38	0,6	2280
Галушки по-украински с беконом и брынзой	42	0,6	2520
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	40	0,6	2400
Галушки с курицей в горшочках	38	0,6	2280
Галушки славянские	35	0,6	2100
Галушки по-итальянски	41	0,6	2460
Галушки по-краковски	37	0,6	2220
Галушь-чак	48	0,6	2880
Галушка по-шомлойски	49	0,6	2940
Галушки яблочные	32	0,6	1920
Галушки ленивые	31	0,6	1860
Итого:			28740

Таким образом, явочная численность работников цеха равна:

$$N_{яв} = \frac{28740}{3600 \times 8 \times 1,14} = 0,88 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных, праздничных, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (1.13):

$$N_{стис(общ)} = 0,88 \times 1,32 \times 1 = 1,16 \text{ чел.}$$

Списочная численность работников мучного цеха составляет 1 человек. График выхода на работу представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

График выхода на работу производственных работников мучного цеха

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за неделю, ч
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Повар 1	В	10:00-18:00	10:00-17:00	10:00-17:00	10:00-18:00	10:00-18:00	10:00-18:00	1 ч	40

Подготовленные полуфабрикаты подвергаются заморозке, где могут храниться длительное время, что не влияет на технологический процесс [20].

Для расчета и подбора механического оборудования производится расчет выхода теста. Этот расчет производится на основании ассортимента изделий и рецептур, в которых указана норма теста на каждый вид изделия (табл. 1.41).

Таблица 1.41

Расчет количества теста по производственной программе

Номер рецептуры	Наименование изделий	Количество блюд, шт.	Норма теста на 1 порцию, кг	Общее количество теста, кг
ТТК №1	Галушки шпинатные лавитаминны	48	0,150	7,200
ТТК №2	Галушки запеченные с рыбой	38	0,112	4,256
ТТК №3	Галушки по-украински с беконом и брынзой	42	0,100	4,200
ТТК №4	Галушки со свининой в кисло-сладком соусе	40	0,054	2,160
ТТК №5	Галушки с курицей в горшочках	38	0,038	1,444
ТТК №6	Галушки славянские	35	0,101	3,535
ТТК №7	Галушки по-итальянски	41	0,071	2,911
ТТК №8	Галушки по-краковски	37	0,103	3,811
ТТК №9	Галушь-чак	48	0,036	1,728
ТТК №10	Галушка по-шомлойски	49	0,105	5,145
ТТК №11	Галушки яблочные	32	0,100	3,200
ТТК №12	Галушки ленивые	31	0,029	0,899
	Итого:			40,489

Объем теста определяется по формуле:

$$V_m = \frac{G}{\rho}, \quad (1.22)$$

где G – масса теста, кг;

ρ – объемная масса теста, кг/дм³ [9].

Подбираем тестомесильную машину по требуемому объему дежи:

$$V_\partial = \frac{V_m}{p}, \quad (1.23)$$

где V_m – объем теста, дм³;

p – количество замесов [9].

Расчет количества замесов производим по формуле:

$$p = \frac{V_m}{V_\partial}, \quad (1.24)$$

где V_m – объем теста, дм³;

V_∂ – объем дежи, дм³ [9].

Продолжительность работы тестомесильной машины для приготовления теста определяется по формуле:

$$t = \frac{p \times t_1}{60}, \quad (1.25)$$

где p – количество замесов;

t_1 – продолжительность одного замеса, мин [9].

Количество тестомесильных машин производим по формуле:

$$n = \frac{t}{0,3 \times T}, \quad (1.26)$$

где t – продолжительность работы тестомесильной машины, ч;

T – продолжительность работы цеха, ч [9].

Расчет производительности тестомесильной машины представлен в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет производительности тестомесильной машины

Наименование изделий	Масса теста, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Объем теста, дм ³	Число замесов	Продолжительность замеса, мин	
					одного	общая
Галушки шпинатные ля-витамины	7,2	0,55	13,09	1,02	5	5,1
Галушки отварные на пару с рыбой	4,3	0,55	7,74	1	5	5
Галушки по-украински с беконом и брынзой	4,2	0,55	7,64	1	5	5
Галушки со свининой в кисло-сладком соусе	2,2	0,55	3,93	1	5	5
Галушки с курицей в горшочках	1,4	0,55	2,63	1	5	5
Галушки славянские	3,6	0,55	6,43	1	5	5
Галушки по-итальянски	2,9	0,55	5,29	1	5	5
Галушки по-краковски	3,8	0,55	6,93	1	5	5
Галушь-чак	1,7	0,55	3,14	1	5	5
Галушка по-шомлойски	5,2	0,55	9,35	1	5	5
Галушки яблочные	3,2	0,55	5,82	1	5	5
Галушки ленивые	0,9	0,55	1,63	1	5	5
Итого:	40,6		73,62	12		61

Таким образом, количество машин составит:

$$n = \frac{0,61}{0,3 \times 8} = 0,25 = 1 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 1 тестомесильную машину АРАСН СПИРАЛЬНЫЙ ASM07F 1Ф (240×500×500 мм).

Так как некоторые галушки будут с дополнительными компонентами внутри, т.о. для удобства работы повара производим расчет холодильного шкафа (табл. 1.43).

Таблица 1.43

Расчет холодильного шкафа для мучного цеха

Наименование продукта	Дневное количество продуктов, кг
Бекон	0,42
Брынза	1,72
Кефир 2%-ный	21,37
Сыр сливочный	2,16
Шпинат свежий	2,83
Яблоки	0,96
Итого	29,46

Принимаем к установке холодильный шкаф POLAIR (DP102-S) формата мини (600×625×890 мм) вместимостью 30 кг и стол-подставку под оборудование СПС-123/600 (600×625×610 мм) [17].

Для хранения полуфабрикатов в мучном цехе необходим морозильный ларь, к тому же повар будет работать 6 дней в неделю, и возникает необходимость оставлять полуфабрикаты на последующий день работы предприятия. В связи с этим расчет морозильного ларя производим по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{49,69}{0,8} = 60,86 \text{ кг}$$

Принимаем к установке ларь морозильный ITALFROST CF 300S (1016×662×904 мм) вместимостью 63,8 кг [17].

Расчет стола производственного определяется по формуле:

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

Таким образом, количество столов составит:

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

К установке принимаем стол производственный СПРП-1506 ц (1500×600×850 мм) в количестве 2 шт. для участка подготовки продуктов и для участка формования полуфабрикатов из теста [9].

Подобрав все необходимое оборудование, рассчитываем площадь занятую оборудованием (табл. 1.44).

Таблица 1.44

Расчет площади, занятой оборудованием в мучном цехе

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		
Тестомесильная машина	АРАСН СПИРАЛЬНЫЙ ASM07F 1Ф	1	240	500	0,12	0,12
Холодильный шкаф	POLAIR (DP102-S) формата мини	1	600	625	0,38	на столе
Стол-подставка под оборудование	СПС-123/600	1	600	624	0,38	0,38
Ларь морозильный	ITALFROST CF 300S	1	1016	662	0,67	0,67
Стол производственный	СПРП-1506 ц	2	1500	600	0,90	1,80
Стеллаж со сплошными полками	ТЕХНО-ТТ СТР-314/604 краш	1	600	400	0,24	0,24
Весы настольные	CAS SW-1-10	2	260	287	0,08	на столе
Раковина	ТЕХНО-ТТ-ВМ 12/300	1	500	450	0,23	0,23
Бак для отходов		1	d=470		0,17	0,17
Итого						3,61

Общую площадь помещения рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,61}{0,30} = 12,03 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мучного цеха 12,03 м².

Мучной цех является одним из специализированных цехов в предприятии общественного питания. Мучной цех организует выпуск полуфабрикатов в виде галушек, для кафе-галушечной. Технологический процесс изготовления мучных полуфабрикатов состоит из стадий: хранение и подготовка сырья, приготовление и замес теста, разделка теста и его порционирование, формовка изделия, и помещение его в морозильный ларь.

Рабочее место в мучном цехе оснащается: столом производственным, весами настольным, ситом для просеивания муки, резцы для теста.

Проектирование горячего цеха

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

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд, шт.
1	2	3	4
Мучные блюда			
ТТК №1	Галушки шпинатные ля-витамины	250	48
ТТК №2	Галушки отварные на пару с рыбой	200	38
ТТК №3	Галушки по-украински с беконом и брынзой	200	42
ТТК №4	Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	200	40
ТТК №5	Галушки с курицей в горшочках	200	38
ТТК №6	Галушки славянские	210	35
ТТК №7	Галушки по-итальянски	210	41
ТТК №8	Галушки по-краковски	210	37
ТТК №9	Галушь-чак	150	48
ТТК №10	Галушка по-шомлойски	150	49
ТТК №11	Галушки яблочные	150	32
ТТК №12	Галушки ленивые	150	31
Супы			
ТТК №20	Юшка с галушками по-полтавски	250	38
ТТК №21	Дзяма по-карпатски	250	41
ТТК №22	Борщ «Полтавский» с галушками	250	41
ТТК №23	Юшка молочная с галушками	250	41
Горячие напитки			
959	Какао с молоком	200	40
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Картофель отварной	6510	-
	Морковь отварная	1020	-
	Лук репчатый пассерованный	490	-
	Цыпленок отварной	5650	-
	Грибы шампиньоны отварные	510	-

Окончание табл. 1.45

1	2	3	4
	Печень гусиная жаренная	415	-
	Яйца отварные	400/10 шт.	-
	Шпинат припущенный	1370	-
	Щавель припущенный	780	-
1008	Напиток апельсиновый	432	-
1008	Напиток лимонный	320	-
1009	Напиток клюквенный	341	-
1010	Напиток яблочный	330	-
1014	Напиток из плодов шиповника	420	-

Схема технологического процесса представлена в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления супов	Варка бульона	Плита
	Пассерование овощей	Плита
	Подготовка компонентов	Стол производственный
	Варка супа	Плита
Линия приготовления мучных блюд	Варка, припускание, тушение, жарка	Пароконвектомат, плита
	Подготовительные операции	Стол производственный
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильный шкаф
Линия приготовления напитков	Подготовка фруктов	Стол производственный
	Варка	Плита

В производственной программе были представлены блюда, которые выпускаются в горячем цехе, в течение рабочего дня, и полуфабрикаты для холодного цеха.

Для последующих технологических расчетов составляем графики реализации готовых блюд для залов предприятия. Основой для составления этого расчета являются графики загрузки залов, режим работы и плановое меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле (1.18).

Коэффициент пересчета для данного часа определяем по формуле (1.19).

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляют график реализации продукции в приложении 5 и график приготовления продукции в приложении 6.

Исходя из данных приложения 5 можно сделать вывод, что час максимальной загрузки цеха 14:00 до 15:00.

Горячий цех начинает работу за час до открытия зала и заканчивает работу данного цеха одновременно с окончанием работы зала. Таким образом, горячий цех работает с 10:00 до 23:00.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле (1.12).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Галушки шпинатные ля-витамины	48	0,8	3840
Галушки отварные на пару с рыбой	38	0,4	1520
Галушки по-украински с беконом и брынзой	42	1,8	7560
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	40	1,8	7200
Галушки с курицей в горшочках	38	1,8	6840
Галушки славянские	35	0,8	2800
Галушки по-итальянски	41	0,8	3280
Галушки по-краковски	37	0,8	2960
Галушь-чак	48	2,0	9600
Галушка по-шомлойски	49	1,2	5880
Галушки яблочные	32	1,2	3840
Галушки ленивые	31	0,9	2790
Юшка с галушками по-полтавски	38	0,3	1140
Дзяма по-карпатски	41	0,8	3280
Борщ «Полтавский» с галушками	41	0,8	3280
Юшка молочная с галушками	41	0,3	1230
Какао с молоком	40	0,2	800

Окончание табл. 1.47

1	2	3	4
Полуфабрикаты для холодного цеха			
Картофель отварной	164	0,4	6560
Морковь отварная	81	0,4	3240
Лук репчатый пассерованный	41	0,6	2460
Цыпленок отварной	76	0,5	3800
Грибы шампиньоны отварные	32	0,4	1280
Печень гусиная жаренная	34	1,0	3400
Яйца отварные	40	0,4	1600
Шпинат припущенный	39	0,4	1560
Щавель припущенный	39	0,4	1560
Итого			93300

Явочная численность работников цеха равна:

$$N_{яв} = \frac{93300}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 1,98 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников, с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (1.13).

Списочная численность работников горячего цеха составляет:

$$N_{спис} = 1,98 \times 1,32 \times 1,5 = 3,92 \text{ чел.}$$

Списочная численность работников горячего цеха составит 4 человека.

График выхода на работу представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Повар 1	В	В	10:30-23:00	10:30-23:00	В	В	10:30-23:00	1 ч	80
Повар 2	В	В	10:00-22:30	10:00-22:30	В	В	10:00-22:30	1 ч	80
Повар 3	10:00-22:30	10:00-22:30	В	В	10:30-23:00	10:30-23:00	В	1 ч	80
Повар 4	10:30-23:00	10:30-23:00	В	В	10:00-22:30	10:00-22:30	В	1 ч	80

Время работы горячего цеха составляет 13 часов, списочная численность производственных работников составила 4 человека. Повар 5 разряда занимается приготовлением и оформлением блюд с наиболее сложным оформлением. Повар 4 разряда занимается варкой бульонов, супов и мучных полуфабрикатов [20].

Расчет количества бульона представлен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Костный	Юшка с галушками по-полтавски	4,00	0,75	3,00
Мясной	Дзяма по-карпатски	4,50	0,75	3,38
	Борщ «Полтавский» с галушками	4,50	0,75	3,38
Итого:				9,76

Номенклатура оборудования для горячего цеха предприятия питания определяется на основе ассортимента изготавливаемой продукции и видов оборудования. В основу расчета теплового оборудования положен график приготовления блюд, который составляется для всех видов продукции, изготавливаемой данным предприятием. В горячем цехе варятся костный и мясной бульоны для первых блюд, а также напиток какао с молоком. Результат расчета представлен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов и напитков

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятое оборудование (посуда)
1	2	3	4	5	6	7
Юшка с галушками по-полтавски	13.00	2	16	0,25	4,71	Кастрюля на 5 л

Окончание табл. 1.50

1	2	3	4	5	6	7
Дзяма по-карпатски	13.00	2	18	0,25	5,29	Кастрюля на 7 л
Борщ «Полтавский» с галушками	13.00	2	18	0,25	5,29	Кастрюля на 7 л
Юшка молочная с галушками	13.00	2	18	0,25	5,29	Кастрюля на 7 л
Какао с молоком	13.00	1	7	0,20	1,65	Кастрюля на 2 л

Исходя из полученных данных, принимаем три кастрюли на 7 л, одну на 5 л и одну на 2 л.

Вместимость кастрюль для варки супов, соусов и напитков рассчитываем по формуле:

$$V_k = n \times V_1, \quad (1.27)$$

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

V_1 – объем одной порции супа, соуса и пр., дм^3 [10].

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

для варки ненабухающих продуктов:

$$V_k = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (1.28)$$

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

V_v – объем воды;

1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости [9];

для тушения продуктов:

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

Объем занимаемый продуктом:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.30)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 [10].

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.31)$$

где n – количество порций бульона;

g_p – норма продукта на одну порцию или 1 дм³ бульона, г.

Для варки бульона необходимо подобрать емкости. Расчет и подбор посуды для варки бульона представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов

Наименование бульона и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения пружетков	Объем промежуточной продукции	Объем котла, дм ³	
										расчетный	принятый
Мясостной	0,30	9,76	2,93	0,57	5,14	2,2	6,45	0,43	2,21	9,38	10

Принимаем для варки бульона кастрюлю на 11 л Luxstahl (295 мм) [17].

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд, гарниров представлен в приложении 7.

Рассчитав требуемый объем посуды для варки принимаем 6 кастрюль по 2 л.

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

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \phi}, \quad (1.32)$$

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

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³ [9];

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

φ – обрачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Количество сковород определяем по формуле:

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{см}}}, \quad (1.32)$$

где $F_{\text{см}}$ – площадь стандартной сковороды, м².

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделий представлен в табл. 1.52.

Таблица 1.52

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделий

Блюдо	Масса (нетто) обжариваемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Обрачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
Галушки по-украински с беконом и брынзой	2,20	0,46	0,5	2	0,25	8	0,012
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	1,40	0,85	0,5	1	0,25	4	0,008
Галушки по-итальянски	1,47	0,46	0,5	1	0,25	4	0,016
Галушки по-краковски	2,10	0,46	0,5	2	0,25	8	0,011
Галушь-чак	1,20	0,46	0,5	1	0,12	8	0,007
Итого:							0,054

Принимаем сковороду Luxstahl 240/50 из нержавеющей стали, диаметром 190 мм, имеющую площадь жарочной поверхности 0,028 м² [19].

Количество сковород определяем по формуле (1.33):

$$n = \frac{0,054}{0,028} = 1,93 \text{ шт.}$$

Принимаем две сковороды Luxstahl 240/50, имеющие площадь жарочной поверхности 0,028 м² каждая.

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.34)$$

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

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, м²;

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

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

t – продолжительность тепловой обработки изделий, мин.;

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

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

Результаты расчета представлены в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³	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
Мясо-костный	9,76	Кастрюля	11	1	0,068	60	0,068
Юшка с галушками по-полтавски	16	Кастрюля	5	1	0,043	25	0,018
Дзяма по-карпатски	18	Кастрюля	7	1	0,051	25	0,021
Борщ «Полтавский» с галушками	18	Кастрюля	7	1	0,051	25	0,021
Юшка молочная с галушками	18	Кастрюля	7	1	0,051	20	0,017
Галушки шпинатные ля-витамины	8	Кастрюля	2	1	0,028	15	0,007
Галушки по-украински с беконом и брынзой	11	Кастрюля	2	1	0,028	15	0,007
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	7	Кастрюля	2	1	0,028	15	0,007
Галушки славянские	6	Кастрюля	2	1	0,028	15	0,007
Галушки по-итальянски	7	Кастрюля	2	1	0,028	15	0,007
Галушки по-краковски	10	Кастрюля	2	1	0,028	15	0,007

Окончание табл. 1.53

1	2	3	4	5	6	7	8
Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделий	7,17	Сковорода	0,5	2	0,028	60	0,056
Какао с молоком	7	Кастрюля	2	1	0,025	15	0,006
Итого							0,249

С учетом не плотности прилегания посуды общей площади жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,249 = 0,32$$

Принимаем к установке плиту индукционную Luxstahl ПИ 2-94 (420×860×255 мм) с площадью жарочной поверхности составляет 0,36 м² [18].

Количество плит вычисляем по формуле (1.33):

$$n = \frac{0,32}{0,36} = 0,89 = 1 \text{ шт.}$$

Расчет пароконвектомата проводим по формуле:

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

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

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

ϕ – оборачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

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.
Галушки отварные на пару с рыбой	8	20	1	15	4	0,25
Галушки с курицей в горшочках	11	5	1	20	3	0,33
Галушки ленивые	5	15	1	15	4	0,25
Итого:					11	0,83

Расчет пароконвектоматов в кафе-галушечной:

$$n_{om} = \frac{3}{11} = 0,27 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке пароконвектомат UNOX XEVC-0311 E1R (750×640×538 мм) вместимостью в 3 гастроемкости [19].

Технологический расчет сводится к определению требуемой вместительности оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении.

Расчет холодильного шкафа представлен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Определение количества продуктов, подлежащих хранению

Наименование продукта, изделия	Единица измерения	Количество продукта	
		за смену	за 0,5 смены
1	2	3	4
Жир гусиный			
Печенка гусиная по-трансильвански	кг	0,34	0,17
Итого			0,17
Имбирь маринованный			

Окончание табл. 1.55

1	2	3	4
Галушки отварные на пару с рыбой	кг	0,08	0,04
Итого			0,04
Курица (филе)			
Галушки с курицей в горшочках	кг	1,75	0,88
Итого			0,88
Масло сливочное			
Галушки по-украински с беконом и брынзой	кг	0,12	0,06
Галушки по-краковски	кг	0,07	0,04
Итого			0,10
Свинина (шейная часть)			
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	кг	1,47	0,74
Итого			0,74
Молоко			
Галушки по-краковски	л	1,63	0,82
Галушка по-шомлойски	л	1,96	0,98
Юшка молочная с галушками	л	9,00	4,50
Какао с молоком	л	5,20	2,60
Итого			8,90
Грибы шампиньоны			
Галушки шпинатные ля-витамины	кг	1,00	0,50
Галушки по-краковски	кг	2,59	1,30
Итого			1,80
Спаржа			
Галушки шпинатные ля-витамины	кг	0,72	0,36
Итого			0,36

Требуемую вместимость холодного шкафа определяем по формуле (1.11):

$$E_{\text{треб}} = \frac{12,99}{0,80} = 16,24 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный POLAIR (DP102-S) формата мини (600×625×890 мм) вместимостью 30 кг и стол-подставку под оборудование СПС-123/600 (600×625×610 мм) [18].

Для горячего цеха общую длину производственных столов определяем по формуле (1.14) и количество столов определяем по формуле (1.15):

$$L = 1,25 \times 1,44 = 1,8 \text{ м}$$

Таким образом, длина производственных столов равна:

$$n = \frac{1,8}{1,2} = 1,5 \text{ шт.}$$

Общая длина производственных столов составляет 1,5 м, таким образом, количество столов составит 2.

К установке принимаем два стола производственных ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200 (1200/600 мм) [19].

Принимаем без расчетов весы настольные CAS SW-1-5, стенд под пароконвектомат ПК-6, подставка под индукционную плиту Luxstahl ПИ 2-94 (420×860×255 мм), стеллаж со сплошными полками ТЕХНО-ТТ СТР-314/600 краш (600×500×1830 мм), ручкомойник, бак для отходов [18].

Подобрав все необходимое оборудование, рассчитываем площадь занятую оборудованием (табл. 1.56).

Таблица 1.56

Расчет площади, занятой оборудованием в горячем цехе

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 пристенный	ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200	2	1200	600	0,72	2,16
Плита индукционная	Luxstahl ПИ 2-94	1	420	860	0,36	на подставке
Подставка под индукционную плиту Luxstahl ПИ 2-94		1	420	860	0,36	0,36

Окончание табл. 1.56

1	2	3	4	5	6	7
Пароконвектомат вместимостью в 3 гастроемкости	UNOX XEVC-0311 E1R	1	750	640	0,48	на подставке
Стол-подставка	СПС-128/900	1	900	640	0,58	0,58
Шкаф холодильный	POLAIR (DP102-S) формата мини	1	600	625	0,38	на столе
Стол-подставка под оборудование	СПС-123/600	1	600	625	0,38	0,38
Стеллаж со сплошными полками	ТЕХНО-ТТ СТР-314/600 краш	1	600	500	0,30	0,30
Руковина	ТЕХНО-ТТ-ВМ 12/300	500	450	0,23	0,23	0,23
Весы настольные	CAS SW-1-10	1	260	287	0,07	на столе
Бак для отходов		1	d=470		0,17	0,17
Итого						4,18

Общую площадь помещения рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,18}{0,30} = 13,93 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь горячего цеха 13,93 м².

Горячий цех является одним из основных цехов. В нем происходит завершение технологического процесса: варка бульонов, супов, мучных полуфабрикатов, напитков, пассерование овощей, подготовительные операции и кратковременное хранение скоропортящихся продуктов.

Раздаточная необходима для выдачи готовой продукции, которая завершает процесс. Она имеет удобную связь с холодным и горячим цехами. Принимаем площадь раздаточной 8 м², согласно СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» [7].

Проектирование моечных помещений

Посудомоечную машину подбирают исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству

посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала P_q , тар./ч:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.36)$$

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

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

k – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (в кафе – 4).

Количество столовой посуды и приборов, которые необходимы вымыть за день, определяют по формуле:

$$P_d = 1,6 \times N_d \times k, \quad (1.37)$$

где P_d – количество посуды и приборов которые подвергаются мойке за 1 день, шт;

N_d – количество посетителей за 1 день, чел.

Расчет количества посуды необходимое вымыть за час максимальной загрузки:

$$P_q = 1,6 \times 68 \times 4 = 436 \text{ шт.}$$

Расчет количества столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за день:

$$P_d = 1,6 \times 399 \times 4 = 2554 \text{ шт.}$$

Исходя из полученных данных, принимаем к установке машину посудомоечную фронтальная АВАТ МПК-500Ф, производительностью 500 тар./ч, габаритными размерами (590×640×864 мм) [17].

Продолжительность работы машины определяем по формуле:

$$t_\phi = \frac{P_d}{Q}, \quad (1.38)$$

где Q – производительность выбранной машины, тар./ч.

Продолжительность работы машины составляет:

$$t_\phi = \frac{2554}{500} = 5,11 \text{ ч}$$

Коэффициент использования машины рассчитывается по формуле:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.39)$$

где t_{ϕ} – продолжительность работы машины;

η – коэффициент использования.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.57.

Таблица 1.57

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Количество тарелок на 1-го посетителя, шт.	Количество посуда подвергаемое мойке, шт.		Марка и производительность принятой машины, тар./ч	Продолжительность работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
68	399	4	436	2554	АВАТ МПК-500Ф	5,11	0,43

Исходя из полученных данных, принимаем к установке машину посудомоечную фронтальная АВАТ МПК-500Ф, производительностью 500 тар./ч, габаритными размерами (590×640×864 мм) [19].

Численность работников, обслуживающие посудомоечную машину, принимаем по паспорту машины. Кроме того, дополнительно необходим 1 подсобный рабочий.

При ручной мойке столовой посуды численность мойщиков N , чел., определяют по формуле:

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

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – нормы выработки за рабочий день, блюд.

Таким образом, численность мойщиков столовой посуды:

$$N = \frac{998}{1170} = 0,85 \text{ чел.}$$

Численность мойщиков кухонной посуды составит:

$$N = \frac{399}{2340} = 0,17 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней болезни определяют по формуле (1.13):

$$N_{\text{спис}} = (0,85 + 0,17) \times 1,5 \times 1,32 = 2,02 \text{ чел.}$$

Списочное количество работников равно 2 человека. График выхода на работу работников моечных помещений представлен в табл. 1.58.

Таблица 1.58

График выхода на работу работников моечных помещений

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Мойщик 1	В	В	11:30-23:00	11:30-23:00	В	В	11:30-23:00	1 ч	80
Мойщик 2	11:30-23:00	11:30-23:00	В	В	11:30-23:00	11:30-23:00	В	1 ч	80

Без расчетов принимаем к установке ванну моечную трехсекционную, на случай поломки посудомоечной машины, марки ВМ 3/4 (1250×470×870 мм), одна секция для мойки стаканов, другая для предварительной очистки посуды, третья на случай выхода из строя машины и еще ванну моечную двухсекционную для мойки стаканов и приборов ВМ 2/4 э (850×470×870 мм). Также подбирают стеллажи для хранения посуды, без расчетов принимаем стеллаж с перфорированными полками ТЕХНО-ТТ СТР-414/600 краш (1500×500×1830 мм), стол островной для сбора отходов ТЕХНО-ТТ СПС-111/900 краш (900×600×850 мм), бак для отходов, который располагается под

столом для сбора отходов, водонагреватель, марки OASIS P-80 и охладитель пищевых отходов NМК 240 ZK (955×900×1115 мм) [18].

Расчет площади столовой посуды представлен в табл. 1.59.

Таблица 1.59

Расчет площади, занятой оборудованием столовой посудой

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество в единицах оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Машина посудомоечная	АВАТ МПК-500Ф	1	640	590	0,38	0,38
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/4	1	1250	470	0,59	0,59
Ванна моечная двухсекционная	ВМ 2/4 э	1	850	470	0,40	0,40
Стеллаж с секциями для посуды	ТЕХНО-ТТ СТР-414/903 нерж	1	1500	500	0,75	0,75
Стол островной для сбора отходов	ТЕХНО-ТТ СПС-111/900 краш	1	900	600	0,54	0,54
Водонагреватель	OASIS P-80	1	300	300	0,09	на стене
Бак для отходов	-	1	d=470		0,17	0,17
Охладитель пищевых отходов	NМК 240 ZK	1	955	900	0,86	0,86
Итого						3,69

Общую площадь помещения определяют по формуле (1.10).

Таким образом, площадь помещения составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,69}{0,35} = 10,54 \text{ м}^2$$

Принимаем общую площадь моечной столовой посуды – 10,54 м².

В расчет площади моечной кухонной посуды включают площадь всего принятого оборудования. Она должна иметь удобную связь с холодным и

горячими цехами и также оборудуется подтоварником, ванной моечной, стеллажом с перфорированными дырками.

В моечную кухонной посуды принимаем без расчетов ванну моечную трехсекционную ВМ 3/4 (1250×470×870 мм), стеллаж с перфорированными полками ТЕХНО-ТТ СТР-414/600 краш (1500×500×1830 мм), подтоварник ПТ-606/3 (600×600×300 мм), раковина и бак для отходов, шкаф для уборочного инвентаря HILFE 11-50 (500×500×1850 мм) [18].

Подобрав все необходимые оборудование, для оснащения моечной кухонной посуды, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием, которая представлена в табл. 1.60.

Таблица 1.60

Расчет площади, занятой оборудованием в моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество в единицах оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/4	1	1250	470	0,59	0,59
Стеллаж с перфорированными полками	ТЕХНО-ТТ СТР-414/600 краш	1	1500	500	0,75	0,75
Подтоварник	ПТ-606/3	1	600	600	0,36	0,36
Руковина	ТЕХНО-ТТ-ВМ 12/300	1	500	450	0,23	0,23
Шкаф для уборочного инвентаря	HILFE 11-50	1	500	500	0,25	0,25
Бак для отходов	-	1	d=470		0,17	0,17
Итого						2,35

Общую площадь помещения определяют по формуле (1.10).

Таким образом, площадь помещения составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,35}{0,40} = 5,88 \text{ м}^2$$

Принимаем общую площадь моечной кухонной посуды – 5,88 м². При очистке от остатков пищи применяют металлические щетки, лопатки. После мойки кухонной посуды ее помещают на стеллаж с перфорированными дырками. Рациональное хранение кухонной посуды и инвентаря, помогает повару сократить время на выбор инвентаря для производственных операций.

Проектирование сервизной

Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья. Организуется она рядом с моечной столовой посуды

Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.61.

Таблица 1.61

Расчет полезной площади помещения сервизной

Наименование оборудования	Марка	Количество	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием
			длина	ширина	
Шкаф для приборов и запаса столового белья	–	1	1300	480	0,62
Стеллаж со сплошными полками	ТЕХНО-ТТ СР-20/1205 ц	2	1200	500	1,20
Итого:					1,82

Общая площадь сервизного помещения рассчитывается по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,82}{0,4} = 4,55 \text{ м}^2$$

Принимаем общую площадь сервизной – 5 м². Сервизную оборудуют шкафом для приборов и запаса столового белья и стеллажами со сплошными полками. В конце каждой смены происходит подсчет количества посуды и приборов, и если недостача, то составляется акт или производится запись в журнал учета.

Проектирование помещений для посетителей

В эту группу помещений входят залы, вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками. К торговым помещениям относятся торговые залы.

В зале кафе-галушечной будет находиться барная стойка, количество мест в которой занимает 10% от общего количества посетителей или 6 мест, на 1 человека составляет 0,4 м, следовательно, длина барной стойки равна 2,4 м.

Оборудование, принятое за барной стойкой, представлено в табл. 1.62.

Таблица 1.62

Оборудование для барной стойки

Название оборудования	Марка	Количество оборудования, шт.	Габариты		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Барная стойка (передняя)	ТВИСТ	1	2400	600	1,44
Барная стойка (задняя)	ТВИСТ	1	2000	600	1,20
Кофемашина	FUTURMAT Rimini S/1	1	560	580	Передняя стойка
Кофемолка	CUNILL Brasil/CH	1	380	210	Задняя стойка
Шкаф холодильный барный	CONVITO JGA-SC68	1	435	475	Задняя стойка
Весы настольные	CAS SWN-3	1	245	280	Передняя стойка
Кипятильник проточного типа	ТЕРМАЛЬ КЭНД-50-03	1	302	400	Передняя стойка
Моноблок сенсорный	АТОЛ Jazz Wide 15.6	1	395	325	Передняя стойка

Окончание табл. 1.62

1	2	3	4	5	6
Денежный ящик	МЕРКУРИЙ 100	1	320	332	Передняя стойка
Фискальный регистратор	Атол 25Ф	1	225	124	Передняя стойка
Ванна моечная односекционная	НІСОLD НСО1М-6/6БР ЭН нерж	1	600	600	Задняя стойка
Бак для отходов		1	d=470		Встраиваемый
Итого					2,64

Площадь бара рассчитывается по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,64}{0,4} = 6,6 \text{ м}^2$$

Исходя из расчетов принимаем площадь бара – 6,6 м², передняя и задняя стойки и проход для бармена.

Площадь торгового зала рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{зала}} = P \times s, \quad (1.41)$$

где P – количество посадочных мест;

s – норма площади на одно место.

Площадь зала кафе-галушечной составит:

$$S_{\text{зала}} = (50 \times 1,6) + 6,6 = 86,6 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь зала 86,6 м², в который входит бар, площадью 6,6 м².

В зале необходимо установить столы для посетителей, соотношение мест за столами в кафе-галушечной составляет: двухместные – 15%, четырехместные – 75% и 10% на бар. Таким образом, количество двухместных столов составило 4 стола, четырехместных – 9, и стульев для бара составило 6 шт. Подбор столов и стульев представлен в табл. 1.63.

Таблица 1.63

Подбор столов и стульев

Вид оборудования	Форма стола	Количество столов, шт.
Стол двухместный	Квадратный	4
Стол четырехместный	Прямоугольный	9
Стулья	-	44
Стулья для бара		6

Принимаем к установке столы «Командор 1200» нераздвижной (1200×800 мм), столы «Киото» раздвижной (850×850 мм), стулья «Чарли» с мягким сиденьем (400×400 мм) и стулья барные СБ-3/2 с мягким сиденьем (480×550×1000 мм).

Вестибюль – это помещение, где начинается обслуживание гостей. В вестибюле находится гардероб, туалетные комнаты, зеркала. Площадь вестибюля определяем из расчета 0,44 м² на одно место в зале и рассчитывается по формуле:

$$S = P \times a, \quad (1.42)$$

где a – норма площади на одно место, м² [9].

Следовательно, площадь вестибюля составит:

$$S = 50 \times 0,44 = 22 \text{ м}^2$$

Гардероб размещают при входе в вестибюль. Количество мест в гардеробе должно совпадать с количеством мест в зале во время наибольшего количества посетителей. Площадь гардероба определяем из расчета 0,1 м² на одно место в зале. Площадь гардероба определяем по формуле (1.42):

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S = 50 \times 0,1 = 5 \text{ м}^2$$

На один метр принимается 7-8 вешалок, расстояние между вешалок 80 мм. Количество вешалок рассчитывают в соответствии с числом мест в зале с коэффициентом 1,1 и предусматривается проход в размере 80 см, между прилавком и вешалкой.

Туалеты для посетителей кафе-галушечной принимаются как 1 унитаз на 60 посадочных мест и умывальник 1 на 50 мест в зале. Таким образом принимаем 4 унитаза марки «Сантек» (355×670×765 мм), 2 писсуара марки «ОРИОН» и 2 умывальника марки «ГАММА» (560×370×188 мм) и зеркало. Площадь туалета составит 2,28 м².

Следовательно, площадь вестибюля равна:

$$S = 22 + 5 + 2,28 = 29,28 \text{ м}^2$$

Число официантов принимаем по нормам обслуживания, один официант на двадцать посетителей. Следовательно, явочная численность официантов составит два человека, а списочная четыре человека. График выхода на работу работников зала представлена в табл. 1.64.

Таблица 1.64

График выхода на работу работников зала

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Официант 1	10.30-23.00	10.30-23.00			10.30-23.00	10.30-23.00		1 ч	80
Официант 2	10.30-23.00	10.30-23.00			10.30-23.00	10.30-23.00		1 ч	80
Официант 3	10.30-23.00	10.30-23.00			10.30-23.00	10.30-23.00		1 ч	80
Официант 4			10.30-23.00	10.30-23.00			10.30-23.00	1 ч	80
Официант 5			10.30-23.00	10.30-23.00			10.30-23.00	1 ч	80
Официант 6			10.30-23.00	10.30-23.00			10.30-23.00	1 ч	80
Бармен 1	10.30-23.00	10.30-23.00			10.30-23.00	10.30-23.00		1 ч	80
Бармен 2			10.30-23.00	10.30-23.00			10.30-23.00	1 ч	80

Из графика выхода на работу видно, что явочная численность составила 3 официанта и 1 бармен, а списочная – 6 человек официантов и 2 бармена.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

В группу административно-бытовых помещений входят: кабинет директора, офис, комната персонала, гардероб для персонала, душевая, туалет и пр.

Площадь административных помещений определяется из расчета 4 м^2 на одного работника. Тогда кабинет директора и офис составляют 8 м^2 .

Расчет гардероба для верхней одежды персонала рассчитывается с учетом 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме $0,1 \text{ м}^2$ на одного человека. Гардеробы оборудуются индивидуальными шкафчиками ($350 \times 500 \text{ мм}$). Площадь гардероба для работников будет равна 8 м^2 .

Душевую и туалет для персонала принимаем 4 м^2 . Душевую размещаем рядом с гардеробом для персонала. Количество душевых кабин рассчитывается на 50% работников в наиболее многочисленной смене, из расчета 15 человек на 1 душевую кабину. Следовательно, принимаем 1 душевую кабину.

К группе технических помещений проектируемого кафе-галушечной входят: тепловой пункт, вентиляционные камеры вытяжная и приточная, электрощитовая. Площади технических помещений представлены в табл. 1.65.

Таблица 1.65

Площади технических помещений

Наименование помещения	Норма на одно место в зале, м^2	Площадь, м^2
Тепловой пункт	0,10	6,00
Вентиляционная камера вытяжная	0,10	6,00
Вентиляционная камера приточная	0,15	9,00
Электрощитовая	0,08	4,80
Итого		25,8

Сводные данные помещений, оборудования, работников представлены в табл. 1.66.

Таблица 1.66

Сводные данные помещений, оборудования, работников

Наименование помещения	Расчетная площадь, м ²	Примечание
Помещения для потребителя		
Зал	86,60	Пояснительная записка, с. 81
Вестибюль (с гардеробом и туалетами для посетителей)	29,28	То же, с. 82
Производственные помещения		
Универсальный цех	10,63	Пояснительная записка, с. 43
Холодный цех	15,43	То же, с. 50
Горячий цех	13,93	То же, с. 73
Мучной цех	12,03	То же, с. 58
Моечная столовой посуды	10,54	То же, с. 78
Моечная кухонной посуды	5,88	То же, с. 79
Раздаточная	8,00	СП 118.13330.2012
Сервизная	5,00	То же, с. 79
Складские помещения		
Кладовая сухих продуктов	5,00	Пояснительная записка, с. 20
Кладовая овощей	5,00	То же, с. 25
Помещение для установки холодильного оборудования	6,91	То же, с. 24
Загрузочная	8,00	СП 118.13330.2012
Административные помещения		
Офис	8,00	СП 118.13330.2012
Помещения для персонала		
Гардероб для персонала	8,00	СП 118.13330.2012
Душевые	4,00	СП 118.13330.2012
Уборные	4,00	СП 118.13330.2012
Технические помещения		
Тепловой пункт	6,00	СП 118.13330.2012
Вентиляционная камера приточно-вытяжная	15,00	СП 118.13330.2012
Электрощитовая	5,00	СП 118.13330.2012
Итого	272,23	

Общую площадь проектируемого предприятия рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p, \quad (1.43)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других, не рассчитанных элементов здания (для заготовочных предприятий).

Общая площадь проектируемого кафе-галушечной составляет:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 272,23 = 326,68 \text{ м}^2$$

Для анализа мощности подобранного оборудования составляем сводную таблицу оборудования (табл. 1.67).

Таблица 1.67

Анализ мощности подобранного оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество	Мощность, кВт
1	2	3	4
Механическое оборудование			
Соковыжималка	GASTRORAG HA-007	1	1,2
Тестомес	APACH СПИРАЛЬНЫЙ ASM07F 1Ф	1	0,37
Машина посудомоечная	АВАТ МПК-500Ф	1	6,8
Кофемолка	CUNILL Brasil/CH	1	
Холодильное оборудование			
Ларь морозильный	ITALFROST CF 200C	1	0,2
Ларь морозильный	ITALFROST CF 300S	1	0,2
Стол с охлаждающей поверхностью	НICOLD SO-12/6	1	0,31
Шкаф холодильный	ПРЕМЬЕР ШВУП1ТУ- 1,12К	1	0,68
Шкаф холодильный	CRYSPI UC 400 C	1	0,39
Шкаф холодильный	POLAIR CV114-S	1	0,63
Шкаф холодильный	POLAIR (DP102-S) формата мини	3	0,72
Шкаф холодильный	POLAIR ШХ-0,5 (CM105-S)	1	0,35
Шкаф холодильный барный	CONVITO JGA-SC68	1	0,08
Охладитель пищевых отходов	NMK 240 ZK	1	0,72
Тепловое оборудование			
Плита индукционная	Luxstahl ПИИ 2-94	1	7
Пароконвектомат емкостью в 3 гастроёмкости	UNOX XEVC-0311 E1R	1	5
Кофемашина	FUTURMAT Rimini S/1	1	3
Водонагреватель	OASIS P-80	1	3
Кипятильник проточного типа	ТЕРМАЛЬ КЭНД-50-03	1	6
Торговое оборудование			
Весы напольные	СКЕ Н 60-4050	2	0,18

Окончание табл. 1.67

1	2	3	4
Весы настольные	CAS SW-1-10	5	0,01
Моноблок сенсорный	АТОЛ Jazz Wide 15.6	1	3
Фискальный регистратор	Атол 25Ф	1	0,02
Итого			40,04

Суммарная мощность оборудования составляет 40,04 кВт.

Сводные данные о составе работников кафе-галушечной представлены в табл. 1.68.

Таблица 1.68

Сводная таблица рабочей силы

Наименование должности	Разряд	Численность, чел.
Административно-управленческий персонал		
Директор		1
Бухгалтер		1
Итого		2
Работники производства		
Старший повар	5	2
Повар	4	4
Повар	3	3
Мойщик посуды		3
Кладовщик		1
Итого		13
Работники зала		
Официант	5	2
Официант	4	2
Официант	3	2
Бармен		2
Итого		8
Прочие работники		
Уборщик помещений		2
Гардеробщик		2
Итого		4
Итого по всем работникам		27

Полученные данные будут использоваться для разработки кафе-галушечной в г. Севастополь и выполнения экономических расчетов.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Организация охраны труда на предприятии является одной из самых важных проблем в развитии отрасли общественного питания. Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья персонала в процессе рабочей деятельности.

Проектируемое кафе-галушечная – предприятие, которое должно обеспечивать своим сотрудникам безопасные условия труда. Поэтому необходимо при разработке локальных актов в рамках охраны труда руководствоваться рядом нормативных документов в указанной отрасли. Конституция РФ гарантирует всем гражданам право на труд. Правила охраны труда формируются с помощью Трудового, Гражданского, а также Федерального Закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации» [1].

В данных документах представлен комплекс государственных нормативных требований охраны труда, правил по охране труда и основные положения по охране труда, обязательных для выполнения рабочим персоналом.

Постановлением правительства РФ, Министерством труда, Министерством здравоохранения РФ и пр. гарантируется безопасный труд рабочим и служащим. Эти акты являются основой для разработки нормативной документации для предприятий общественного питания по охране труда.

В кафе-галушечной будут разработаны инструкции специалистом по охране труда, согласно которым будут проведены инструктажи (вводный, первичный на рабочем месте, повторный, целевой, внеплановый) и введены журналы учета прохождения инструктажа. Следовательно, за счет соблюдения правил и требований к организации техники безопасности в кафе-галушечной будут обеспечены безопасные и здоровые условия труда. Инструктажи

проводит администратор, а проверяет их директор не реже, чем один раз в месяц.

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

Трудовая деятельность на предприятии общественного питания имеет комплекс производственных факторов, которые могут нанести вред здоровью и жизни сотрудников.

1. Технические – нарушение техники безопасности во время эксплуатации механического, теплового и электрического оборудования. Нарушение технологии производства работ, использование машин и механизмов не по назначению, эксплуатация неисправных машин, механизмов и оборудования.

2. Санитарно-гигиенические – несоблюдение работающими правил личной гигиены, сроков прохождения медицинских осмотров, отсутствие профилактических мероприятий по снижению профессиональной заболеваемости работников.

3. Организационный характер – недостаточная информируемость работников об условиях труда, несоблюдение требований Положения о порядке проведения обучения и проверки знаний работников по охране труда, несоблюдение режима труда и отдыха, прием на работу сотрудников не по специальности без целевого инструктажа и обучения, допуск к выполнению работ персонала, находящихся в состоянии алкогольного опьянения или под влиянием посталкогольной астении (похмелья).

4. Психо-физические – нервно-психические и физические напряжения, изменение сменности и ритма работы, ослабление самоконтроля, внимательности, физическое утомление, усталость, перенапряжение, нарушение координации движений.

5. Химические – неверная эксплуатации химических средств для обработки помещений и рабочих мест.

Существует вероятность получения травматизма на рабочем месте в кафе-галушечной из-за несоблюдения правил поведения, нарушение технологического процесса. Вследствии чего могут быть получены следующие травмы: поражение электрическим током, ожоги разной степени, механические и химические повреждения, психологическое состояние работника.

Поэтому будут приняты меры, чтобы избежать травматизма на предприятии: проведение инструктажа с работниками не смотря на их вид деятельности, отбор профессионального персонала и обучение в эксплуатации оборудования, изучение технической документации оборудования, безопасное размещение технологического оборудования на рабочих местах, средства защиты работников, хорошо освещаемые и вентилируемые помещения и с соблюдением влажности воздуха.

После прохождения инструктажа по технике безопасности все необходимые отметки будут фиксироваться в журналах первичного и повторного инструктажа, которые проводит старший повар и администратор.

2.3. Производственная санитария и гигиена

Для того чтобы предотвратить санитарной и гигиенической опасности в предприятии общественного питания, необходимо работникам следовать определенному ряду действий:

- не реже 1 раза в год проходить медицинское обследование для личных санитарных книжек, которые сопровождаются данными всех обследований и разрешением врача к допуску работы;

- прежде чем начать производственную деятельность, необходимо оставить верхнюю одежду, головные уборы и обувь в гардеробе для персонала и надеть соответствующую всем санитарным нормам форму;

- перед тем как начать рабочий процесс, необходимо мыть руки с мылом или дезинфицируемым средством;

- менять форму по мере ее загрязнения (чистая и опрятная);

- при покидании санитарной зоны, снимать рабочую форму в специально отведенном месте и после возвращения тщательно мыть руки с мылом или дезинфицирующим средством;
- при изготовлении блюд на предприятии необходимо снимать ювелирные украшения и аксессуары;
- личная гигиена работника должна быть соблюдена: подстрижены ногти и без нанесения какого-либо лака на них;
- прием пищи и курение в специально отведенных местах;
- содержание рабочей поверхности в чистоте, без лишних предметов;
- при плохом самочувствии, заболевании или наличии травм, ожогов необходимо обратиться к руководителю и в медицинское учреждение при необходимости.

Чтобы избежать микробного загрязнения пищи и профилактики отравлений на предприятии необходимо правильная планировка цехов и хранение в них сырья. У каждого из цехов должен быть свой инвентарь с маркировкой и привязан к определенным группам товаров, материал инвентаря должен быть из соответствующего материала по ГОСТу [13].

Каждое начало смены проводится осмотр персонала руководителями. При выявлении нарушений данных правил используется журнал визуального производственного контроля, санитарно-технического состояния, санитарного состояния помещений, технологических линий, оборудования и других объектов, которые ведут старший повар и администратор.

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

В кафе-галушечной необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с установленным оборудованием.

При работе с тестомесильной машиной АРАСН СПИРАЛЬНЫЙ АSM07F 1Ф, необходимо провести инструктаж и ознакомление с машиной.

Перед началом работы необходимо произвести: внешний осмотр, проверку комплектности и надежность крепления всех деталей, проверки исправности кабеля, проверки целостности изоляционных деталей корпуса машины, проверку четкости работы выключателя, проверку работы машины на холостом ходу, проверку надежности закрепления в машине рабочего исполнительного инструмента – дежи.

В процессе эксплуатации необходимо: бережно обращаться с машиной, не подвергать ее ударам, перегрузкам, следить за исправностью изоляции токоведущего кабеля.

Запрещается: разбирать электрическую машину и производить самостоятельно какой-либо ремонт машины.

При замесе жидкого теста дежу следует загружать на 80-90%, а крутого – на 50% емкости дежи.

В конце работы дежу и месильный рычаг, промыть горячей водой и вытереть насухо.

При работе с индукционной плитой Luxstahl ПИ 2-94 необходимо соблюдать правила безопасности для предотвращения травм: при подключении плиты к источнику питания, она даст короткий звуковой сигнал, Это означает, что варочную панель можно включать. Для индукционной плиты необходима специальная посуда, которая изготовлена из ферромагнитного материала. После включения плита сразу передает тепло посуде, но сама конфорка не нагревается. Запрещается:

- использовать поврежденную плиту;
- при определении ее поломки, чинить самостоятельно;
- класть на плиту кухонный инвентарь;
- мыть под проточной водой.

При работе с пароконвектоматом UNOX XEVC-0311 E1R необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

- не включать пароконвектомат без заземления;
- не оставлять включенный пароконвектомат без присмотра;

- санитарную обработку производить только при обесточенном пароконвектомате;
- периодически проверять исправность электропроводки и заземляющего устройства пароконвектомата;
- при обнаружении неисправностей вызывать электромеханика;
- включать пароконвектомат только после устранения неисправностей.

При открытии дверки соблюдать осторожность, так как при ее открытии на работающем пароконвектомате вентилятор продолжает вращаться еще примерно минуту.

Категорически запрещается:

- производить чистку и устранять неисправности при работе пароконвектомата;
- работать без заземления;
- использовать пароконвектомат в пожароопасных и взрывоопасных зонах.

При работе с холодильным оборудованием (ларь морозильный ITALFROST CF 300S, стол с охлаждающей поверхностью NICOLD SO-12/6, шкаф холодильный CRYSPI UC 400 C, шкаф холодильный POLAIR (DP102-S) формата мини, шкаф холодильный POLAIR CV114-S, шкаф холодильный POLAIR ШХ-0,5 (CM105-S), шкаф холодильный барный CONVITO JGA-SC68, шкаф холодильный ПРЕМЬЕР ШВУП1ТУ-1,12К, охладитель пищевых отходов NМК 240 ZKI) необходимо соблюдать следующие требования:

- категорически запрещается эксплуатировать холодильные установки, не имеющие защитного заземления металлических частей, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции;
- нельзя пользоваться холодильной установкой, если токоведущие части магнитных пускателей, рубильников, электродвигателей, приборов автоматики и др. не закрыты защитными кожухами, а агрегаты не имеют ограждений, защищающих их от повреждений, а также предотвращающих прикосновение людей к вращающимся и движущимся частям.

– запрещается загромождать помещение в котором установлен холодильный агрегат, продуктами, тарой и другими предметами.

– запрещается применять скребки, ножи и др. предметы для удаления инея (снеговой шубы) металлических трубок и испарителей фреонового холодильного оборудования.

Согласно ГОСТ 12.2.003-91 оборудование не должно иметь заостренных элементов и кромок, способных привести к травмированию обслуживающего персонала [8].

В нормальных условиях эксплуатации должно быть исключено соприкосновение с движущимися частями и механизмами оборудования, что может вызвать случайную механическую опасность. Если ограждения внутри оборудования (например, закрывающиеся вентиляционные каналы или вентиляторы) могут быть сняты без применения инструментов, на ограждениях должны быть предупреждающие надписи о том, что до снятия ограждений необходимо отключить электропитание.

2.5. Противопожарная профилактика

Все работники предприятия должны допускаться к работе после прохождения инструктажа и обучения мерам пожарной безопасности. Обучение работников мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

В целях реализации Приказа МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) «Об утверждении Норм пожарной безопасности», «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» инструктажи по пожарной безопасности подразделяются на: вводный, первичный, повторный (не реже 1 раза в год), внеплановый, целевой [3].

Вводный противопожарный инструктаж в организации проводится инженером по охране труда и пожарной безопасности или лицом,

ответственным за пожарную безопасность, назначенным приказом (распоряжением) руководителя организации.

Первичный, повторный, внеплановый и целевой противопожарный инструктаж проводит непосредственный руководитель работника.

О проведении вводного, первичного, повторного, внепланового, целевого противопожарного инструктажей делается запись в журнале учета проведения инструктажей по пожарной безопасности с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Руководители, специалисты и работники организаций, ответственные за пожарную безопасность, обучаются пожарно-техническому минимуму в объеме знаний требований нормативных правовых актов, регламентирующих пожарную безопасность, в части противопожарного режима, пожарной опасности технологического процесса и производства организации, а также приемов и действий при возникновении пожара в организации, позволяющих выработать практические навыки по предупреждению пожара, спасению жизни, здоровья людей и имущества при пожаре.

Обучение пожарно-техническому минимуму руководителей, специалистов и работников организаций, не связанных с взрывопожароопасным производством, проводится в течение месяца после приема на работу и с последующей периодичностью не реже одного раза в три года после последнего обучения, а руководителей, специалистов и работников организаций, связанных с взрывопожароопасным производством, один раз в год.

Лица, виновные в нарушении (невыполнение, ненадлежащее выполнение или уклонение от выполнения) настоящей Инструкции о мерах пожарной безопасности несут уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

На объекте, в помещениях с массовым пребыванием людей (более 50 человек), а также на объекте с рабочими местами на этаже для 10 и более

человек на видном месте должны располагаться планы эвакуации людей при пожаре [5].

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов необходимо обеспечивать соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности (рис. 2.1)).



Рис. 2.1. Указательные знаки пожарной безопасности

При проведении мероприятий с массовым пребыванием людей в помещениях запрещается:

- применять пиротехнические изделия, дуговые прожекторы и свечи;
- украшать елку марлей и ватой, не пропитанными огнезащитными составами;
- проводить перед началом или во время представлений огневые, покрасочные и другие пожароопасные и пожаровзрывоопасные работы;

- уменьшать ширину проходов между рядами и устанавливать в проходах дополнительные кресла, стулья и др.;
- полностью гасить свет в помещении во время представлений;
- допускать нарушения установленных норм заполнения помещений людьми.

Двери на путях эвакуации должны открываться наружу по направлению к выходу из здания.

Запоры на дверях эвакуационных выходов должны обеспечивать возможность их свободного открывания изнутри без ключа.

Запрещается:

- эксплуатировать электропровода и кабели с видимыми нарушениями изоляции;
- пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;
- пользоваться электроплитками, тестомесом, пароконвектоматом и холодильными шкафами, не имеющими устройств тепловой защиты, а также при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией;
- размещать (складировать) в электрощитовых (у электрощитов), у электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы.

Знаки пожарной безопасности с автономным питанием от электрической сети, применяемые на путях эвакуации должны постоянно находиться во включенном состоянии и быть исправными.

Огнетушители должны размещаться на видных, легкодоступных местах на высоте не более 1,5 м, где исключено их повреждение, попадание на них прямых солнечных лучей, непосредственное воздействие отопительных и нагревательных приборов.

Для тушения твердых горючих веществ, ЛВЖ, ГЖ и газов применяются – водные, воздушно-пенные и порошковые огнетушители.

Для тушения электрического оборудования под напряжением до 1000 В используют – порошковые и углекислотные огнетушители [6].

Правила применения первичных средств пожаротушения (рис. 2.2):

- поднести огнетушитель к очагу пожара не ближе 3 м;
- сорвать пломбу;
- выдернуть чеку за кольцо;
- нажимаем рычаг на корпусе;
- путем нажатия рычага опустошите огнетушитель.



Рис. 2.2. Правила применения первичных средств пожаротушения

Следовательно, в кафе-галушечной площадью 360 м², принимаем 3 огнетушителя: два порошковых ОП-5 и один воздушно-пенный ОВП-5, из расчета 1 огнетушитель на 100 м² площади помещения и на расстоянии от возможного очага возгорания не превышало 20 м².

2.6. Охрана окружающей среды

Все предприятия общественного питания могут загрязнить окружающую среду (воду, почву, воздух). Но чтобы этого не произошло необходимо соблюдать правила эксплуатации и сроки проверки технологического и прочего оборудования, своевременно производить осмотр и ремонт системы вентиляции, канализации и отопительной системы.

В проектируемом кафе-галушечной будет произведена установка системы кондиционирования воздуха, вентиляции с программой очищения воздуха, дымоуловителя [4].

Основной тарой кафе-галушечной является заводская упаковка сырья (стекло, полиэтилен, пластик, специально обработанная бумага, жестяные банки). Производственные отходы будут обезвреживаться и своевременно утилизироваться на основе применения технологических средств и технологий в соответствии с требованиями федерального закона «Об охране окружающей среды».

Таким образом, проектируемое предприятие не несет вредного воздействия на окружающую среду производственным процессе предоставления услуг и при потреблении услуги. Данное предприятие общественного питания отвечает требованиям безопасности и может предоставить безопасный и здоровый труд своим работникам.

3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Анализ экономических показателей кафе-галушечной показывает уровень рентабельности и прибыльности предприятия. Для их определения нужно рассчитать такие показатели, как: товарооборот, доход, затраты, издержки производства и т.д.

Для расчета стоимости сырья и товаров были взяты учетные цены из прайс-листов потенциальных поставщиков данного предприятия [17].

Расчет сырья и товаров на один день представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
I. Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Ананас консервированный	кг	1,751	109,99	192,59
Апельсин	кг	0,432	67,89	29,33
Арахис	кг	0,244	198,00	48,31
Базилик свежий	кг	0,238	2398	570,72
Бекон «ДЫМОВ»	кг	0,419	1060	444,14
Брынза MLEKARA SABAC	кг	1,723	578	995,89
Ванилин ARO	пач. (10 г)	5	22,40	112,00
Горошек зеленый консервированный FINE LIFE	кг	2,574	140	360,36
Горчица HORECA SELECT	кг	0,423	110	46,53
Грецкий орех FINE LIFE	кг	0,742	1249	926,76
Грибы шампиньоны свежие	кг	5,091	265	1349,12
Жир гусиный	кг	0,340	166	56,44
Имбирь маринованный TAKEMURA	кг	0,078	336	26,21
Имбирь свежий	кг	0,309	250	77,25
Какао порошок КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ Золотой ярлык	кг	0,691	810	559,71
Картофель	кг	16,232	44	714,21
Квас хлебный край	л	13,311	51	678,86

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Кефир 2,5%-ный «ДОМИК В ДЕРЕВНЕ»	л	21,372	65	1389,18
Клюква мороженая FINE LIFE	кг	1,063	633	672,88
Копченое сало	кг	3,280	220	721,60
Корень сельдерея	кг	2,280	240	547,20
Корица FINE LIFE	уп. (25 г)	4	17,37	69,48
Кости пищевые	кг	1,983	20	39,66
Кофе черный натуральный JARDIN	кг	1,111	1000	1111,00
Крахмал картофельный NORDIC	кг	0,112	260	29,12
Креветка консервированная	кг	4,522	1865	8433,53
Курица (филе)	кг	4,350	215	935,25
Лимон	кг	1,141	129	147,19
Лосось слабосоленый	кг	1,443	1119	1614,72
Лук зеленый	кг	1,816	520	944,32
Лук репчатый	кг	7,253	16	116,05
Майонез PROFOOD 56%	кг	0,541	152	82,23
Маслины консервированные ARO без косточки	кг	0,440	291,00	128,04
Масло кунжутное	бут. (0,200 мл)	1	245,00	245,00
Масло растительное BUNGE PRO	л	1,810	82,00	148,42
Масло сливочное NATURA Arla 82%	кг	0,620	750	465,00
Масло оливковое FILIPPO BERIO	л	0,121	832	100,67
Мед DAMIHYANG	кг	3,663	800	2930,40
Молоко АВИДА пастеризованное 2,5%	л	30,861	56	1728,22
Молоко топленое FINE LIFE 3,2%	л	13,901	54	750,65
Морковь	кг	4,262	55	234,41
Мука пшеничная высшего сорта	кг	26,301	68	1788,47
Огурцы свежие	кг	8,750	78	682,50
Огурцы соленые «Лукашинские»	бан. (350 г)	1	114	114,00
Орегано	кг	0,042	1600	67,20
Пармезан HORECA SELECT	кг	0,824	430	354,32
Перец сладкий	кг	4,263	385	1641,26
Петрушка зелень	кг	1,080	750	810,00
Петрушки корень	кг	1,081	333	359,97
Печень гусиная	кг	5,950	300	1785,00
Плоды шиповника сушеные	кг	0,431	145	62,50
Редис	кг	0,936	170	159,12
Салат «Айсберг»	кг	1,450	189	274,05
Сахар	кг	14,152	75	1061,40
Свекла	кг	2,493	21	52,35
Свинина (лопаточная часть)	кг	7,481	360	2693,16
Свинина (шейная часть)	кг	2,004	420	841,68
Сельдь в масле METRO CHEF	кг	1,850	215	397,75
Сметана FINE LIFE 15%	кг	8,482	200	1696,40

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сода пищевая	кг	0,640	22	14,08
Соевый соус KIKKOMAN	л	2,611	483	1261,11
Соль поваренная пищевая	кг	1,650	23	37,95
Спаржа	кг	0,910	1327	1207,57
Сухари панировочные Кроха	уп. (250 г)	1	38	38,00
Сыр сливочный FINE LIFE Маскарпоне 80%	кг	2,163	596	1289,15
Томатная паста MUTTI	бан. (0,400 г)	1	144	144,00
Томатный сок САДЫ ПРИДОНЬЯ	л	1,584	70	110,88
Томаты	кг	4,280	103	440,84
Укроп свежий	кг	0,860	520	447,20
Уксус столовый 3%-ный	л	0,852	25	21,30
Хрен корень	кг	0,470	36	16,92
Цыпленок	кг	5,152	180	927,36
Чай черный высшего сорта АКВАР	кг	0,193	900	173,70
Чеснок	кг	0,050	249	12,45
Шпик	кг	0,361	140	50,54
Шпинат свежий	кг	2,830	380	1075,40
Щавель	кг	1,011	280	283,08
Яблоки	кг	2,374	95	225,53
Яйца куриные	шт.	23	6	138,00
Итого				53528,83
II. Покупная продукция				
Вода минеральная	бут (0,500 мл)	16	24	384,00
Хлеб ржаной	кг	9,982	60	598,92
Хлеб пшеничный	кг	9,982	40	399,28
Итого				1382,20
Итого общее				54911,03
Итого за месяц				1702241,93
Итого за год				20042525,95

Расчетный товароборот определяем по формуле:

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

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

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

Расчетный товароборот за год равен:

$$T_{расч} = \frac{20042,53 \times (100 + 150)}{100} = 50106,33 \text{ тыс. руб.}$$

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

Площадь кафе-галушечной составляет 360 м². Стоимость строительства 1 м² с учетом отделки равна 42,3 тыс. руб., следовательно, стоимость строительства составляет 16 тыс. руб.

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

Составление штатного расписания кафе-галушечной необходимо для расчета фонда заработной платы работников. Для этого необходимо рассчитать количество работников, разделить их по группам и установить оклады. Также в штатное расписание вносится расчетная и нормативная численность работников. Размер заработной платы определяем по среднестатистическим размерам зарплат в Крыму и г. Севастополь.

Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	25000	25000
Бухгалтер		1	19500	19500
Итого		2		44500
Работники производства				
Старший повар	5	2	17000	34000
Повар	4	4	16000	64000
Повар	3	3	14000	42000
Мойщик посуды		3	10000	30000
Кладовщик		1	9500	9500
Итого		13		179500
Работники зала и торговой группы				
Официант	5	2	15000	30000
Официант	4	2	14000	28000

Окончание табл. 3.2

1	2	3	4	5
Официант	3	2	13500	27000
Бармен		2	15000	30000
Итого		8		115000
Прочие работники				
Уборщик помещений		2	8500	17000
Гардеробщик		2	8500	17000
Итого		4		34000
Всего		27		373000

Следовательно, общая сумма ежемесячных окладов работников проектируемого предприятия равна 373 тыс. рублей.

Составляем плановую смету расходов на оплату труда на месяц (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	373	60
Премии	186,50	30
Надбавки	31,08	5
Оплата труда работников несписочного состава	31,08	5
Итого (в месяц)	621,67	100
Итого (в год)	7460,00	

Сводный расчет плановых показателей по труду за год (табл. 3.4) осуществляем на основании составленной плановой сметы [22].

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма
Численность работников предприятия	чел.	27
Численность работников производства	чел.	13
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	7460,00
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	276,30

Таким образом, на основании составленной плановой сметы расходов на оплату труда и рассчитанных плановых показателей по труду, фонд

заработной платы кафе-галушечной в г. Севастополь по ставкам и окладам составляет 373 тыс. руб., общая численность работников составляет 27 человек. Размер премий и надбавок равен 186,5 и 31,08 тыс. руб.

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В процессе предпринимательской деятельности любое предприятие несет денежные затраты. Капитальные затраты – это расходы на техническое переоснащение, реконструкцию уже имеющихся и приобретение новых основных средств предприятия. Для поддержки машин и оборудования необходимы средства на ремонт, модернизацию, замену и т.п., т.е. чтобы возмещать износ оборудования, необходимы амортизационные издержки [22].

Стоимость капитальных затрат включает:

1. Стоимость строительства здания проектируемого предприятия, которая составляет 15228 тыс. руб.

2. Стоимость оборудования и дополнительные затраты.

Стоимость оборудования и цены на его установку определяем на основании состава и количества оборудования, а также средних рыночных цен. Затраты на приобретение и установку представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Бак для отходов	9	0,81	7,25
Ванна моечная двухсекционная ВМ 2/4 э	1	7,33	7,33
Ванна моечная односекционная NICOLD HCO1M-6/6БР ЭН нерж	1	9,61	9,61
Ванна моечная односекционная ВМ 1/4 э	1	4,11	4,11
Ванна моечная с рабочей поверхностью ТЕХНО-ТТ ВМ-31/456 Л краш	2	15,20	24,39
Ванна моечная трехсекционная ВМ 3/4	2	10,80	21,61
Водонагреватель OASIS P-80	1	10,30	10,30

Продолжение табл. 3.5

1	2	3	4
Подставка под индукционную плиту Luxstahl ПИ 2-94	1	8,05	8,05
Подтоварник 1000×500×300	1	4,53	4,53
Подтоварник ПТ-1206/3	1	6,77	6,77
Подтоварник ПТ-500/1	1	4,14	4,14
Подтоварник ПТ-606/3	1	4,83	4,83
Полки деревянные для хлеба ВО18	2	3,94	7,88
Раковина ТЕХНО-ТТ ВМ 12/300	5	5,95	29,75
Стеллаж с перфорированными полками ТЕХНО-ТТ СТР-414/600 краш	2	10,83	21,67
Стеллаж со сплошными полками ТЕХНО-ТТ СР-20/1205 ц	2	7,32	14,64
Стеллаж со сплошными полками ТЕХНО-ТТ СТР-314/604 краш	3	7,43	22,28
Стеллаж ТЕХНО-ТТ СТР-314/600	1	8,26	8,26
Стол островной для сбора отходов ТЕХНО-ТТ СПС-111/900 краш	1	8,45	8,45
Стол производственный пристенный ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200	2	10,91	21,83
Стол производственный СПРП-1506 ц	2	5,02	10,05
Стол производственный ТЕХНО-ТТ СПП-933/1200	4	11,64	46,58
Стол-подставка под оборудование СПС-123/600	2	8,63	17,26
Стол-подставка СПС-128/900	1	7,33	7,33
Стол-подставка УКМ СПС-111/500	1	7,46	7,46
Шкаф для приборов и запаса столового белья	1	8,63	8,63
Шкаф для хранения посуды ШР 12×6	1	7,83	7,83
Шкаф кухонный для хлеба КОБОР ШКХ-90/50	1	6,33	6,33
Итого			359,15
Механическое оборудование			
Соковыжималка GASTRORAG HA-007	1	7,30	7,30
Тестомес АРАСН СПИРАЛЬНЫЙ АSM07F 1Ф	1	45,71	45,71
Кофемолка CUNILL Brasil/CH	1	19,00	19,00
Итого:			72,01
Тепловое оборудование			
Машина посудомоечная АВАТ МПК-500Ф	1	85,16	85,16
Водонагреватель OASIS P-80	1	8,30	8,30
Кофемашина FUTURMAT Rimini S/1	1	100,73	100,73
Пароконвектомат вместимостью в 3 гастроемкости UNOX XEVC-0311 E1R	1	154,10	154,10
Плита индукционная Luxstahl ПИ 2-94	1	50,00	50,00
Итого:			398,29
Холодильное оборудование			
Ларь морозильный ITALFROST CF 200C	1	23,05	23,05
Ларь морозильный ITALFROST CF 300S	1	25,76	25,76
Стол с охлаждающей поверхностью NICOLD SO-12/6	1	38,33	38,33
Шкаф холодильный CRYSPI UC 400 C	1	31,52	31,52
Шкаф холодильный POLAIR (DP102-S) формата мини	3	36,53	109,59

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Шкаф холодильный POLAIR CV114-S	1	65,85	65,85
Шкаф холодильный POLAIR ШХ-0,5 (СМ105-S)	1	38,69	38,69
Шкаф холодильный барный CONVITO JGA-SC68	1	20,50	20,50
Шкаф холодильный ПРЕМЬЕР ШВУП1ТУ-1,12К	1	45,01	45,01
Охладитель пищевых отходов NМК 240 ZK	1	150,00	150,00
Итого:			548,30
Торговое оборудование			
Весы напольные СКЕ Н 60-4050	2	40,23	80,46
Фискальный регистратор Атол 25Ф	1	20,82	20,82
Денежный ящик МЕРКУРИЙ 100	1	1,60	1,60
Кипятильник проточного типа ТЕРМАЛЬ КЭНД-50-03	1	16,34	16,34
Моноблок сенсорный АТОЛ Jazz Wide 15.6	1	46,35	46,35
Весы настольные CAS SW-1-10	5	5,813	29,07
Итого:			194,64
Итого общее			1572,39
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтённое оборудование		10% от стоимости оборудования	157,24
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования		15% от стоимости оборудования	235,86
Затраты на контрольно-измерительные приборы		3% от стоимости оборудования	47,17
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря		10% от стоимости оборудования	157,24
Итого			597,51
Всего затрат на приобретение оборудования			2169,90

Общая стоимость капитальных вложений (инвестиций) включает в себя стоимость строительства, в том числе дизайн и отделку помещений, стоимость покупки мебели и стоимость затрат на оборудование [22].

Конечная сумма капитальных затрат (инвестиций), которые понадобятся для реализации проекта равна:

$$I = 15228 + 2169,90 = 17395,90 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов равен:

$$54,911 \times 10 = 549,11 \text{ тыс. руб.}$$

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

Следовательно, норматив товарно-материальных ценностей равен:

$$\frac{549,11 \times 25}{100} = 137,28 \text{ тыс. руб.}$$

Исходя из того, что срок службы здания – 50 лет, а оборудования – 10 лет, рассчитываем амортизационные издержки основных средств линейным способом:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.;

OF – стоимость основных средств, тыс. руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Данные расчета амортизационных отчислений за год 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	15228	50	304,52
Стоимость оборудования	2169,90	10	216,99
Итого амортизационных отчислений-			521,51

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Издержки производства и обращения представляют собой стоимость затрат предприятия общественного питания без учета стоимости сырья и товаров. Т.к. вегетарианское кафе выполняет функции производства собственной продукции, ее реализацию, а также реализацию покупных товаров, следовательно, издержки предприятия включают не только затраты

на производство, но и издержки реализации и потребления собственной продукции и покупных товаров. Издержки производства и обращения рассчитываются за год по разным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ.

Статья 1. Транспортные расходы. Транспортные расходы условно составляют 5% от стоимости сырья и за год составляют:

$$\frac{20042,53 \times 5}{100} = 1002,13 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Расходы на оплату труда рассчитаны в табл. 3.4.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Проектируемое предприятие уплачивает страховые взносы в размере 30% от оплаты труда:

$$\frac{7460,00 \times 30}{100} = 2238 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 4. Расходы на содержание зданий и сооружений, помещения и инвентаря. В эти расходы входят: отопление, освещение, водоснабжение, вывоз мусора и т.д. Сумму средств по данной статье принимаем равной 3% к товарообороту предприятия. Расходы на содержание здания, помещений и инвентаря составляют:

$$\frac{50106,33 \times 30}{100} = 15031,89 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств. Расчеты амортизации представлены в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств. Отчисления и затраты на ремонт вычисляем из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Таким образом, они составляют:

$$\frac{17395,90 \times 0,1}{100} = 17,40 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, столовой посуды и приборов. Расходы по данной статье принимаем за 1% от товарооборота предприятия:

$$\frac{50106,33 \times 1}{100} = 501,06 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 8. Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд. Данные расходы принимаем за 3% от товарооборота. Следовательно, затраты составляют:

$$\frac{50106,33 \times 3}{100} = 1503,19 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров. Для упрощения расчетов сумму издержек по данной статье принимаем как 3% от товарооборота:

$$\frac{50106,33 \times 3}{100} = 1503,19 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу. Расходы на рекламу рассчитываем, как 0,6% от товарооборота проектируемого предприятия:

$$\frac{50106,33 \times 0,6}{100} = 300,64 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитом и займами. Данную статью не учитываем для предприятия.

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации. Условно принимаем данные расходы в размере 0,5% от товарооборота. Таким образом, они составляют:

$$\frac{50106,33 \times 0,5}{100} = 250,53 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару. Расходы на тару принимаем как 0,7% от товарооборота кафе. Они составляют:

$$\frac{50106,33 \times 0,7}{100} = 350,74 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы. К прочим расходам относятся все не учтенные выше затраты (охрана труда и техника безопасности, устройство и

содержание душевых комнат, плату медучреждениям за медосмотр и т.д.). Прочие расходы принимаем как 2% от товарооборота для условно-постоянных и 1% для условно-переменных.

Условно-постоянные составляют:

$$\frac{50106,33 \times 2}{100} = 1002,13 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{50106,33 \times 1}{100} = 501,06 \text{ тыс. руб.}$$

В табл. 3.7 представлен расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия.

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	1002,13	2,54
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	501,06	1,27
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1503,19	3,82
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1503,19	3,82
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	250,53	0,64
13	Расходы на тару	350,74	0,89
14	Прочие расходы	501,06	1,27
	Затраты на сырье и товары	20042,53	50,89
	Норматив товарных запасов	549,11	1,39
	Норматив товарно-материальных ценностей	137,28	0,35
	Итого	26340,83	66,88
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	7460,00	18,94
3	Отчисления от заработной платы	2238,00	5,68
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	15031,89	3,82
5	Амортизация основных фондов	521,51	1,32

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	17,40	0,04
10	Расходы на торговую рекламу	300,64	0,76
14	Прочие расходы	1002,13	2,54
	Итого	26571,57	33,12
	Всего издержки производства и обращения	52912,40	100,00
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	26340,83	49,78
	Условно-постоянные	26571,57	50,22

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовую прибыль кафе-галушечной в г. Севастополь определяем, как разницу между валовым доходом и издержками производства и обращения. Также при общей системе налогообложения предприятия платит налог 20 % из суммы прибыли в бюджет, после чего остается чистая прибыль, направление использования которой предприятие выбирает самостоятельно.

Для расчета валового дохода предприятия используем формулу:

$$ВД^{песс} = \frac{C_{см} \times Y^{nn}}{100}, \quad (3.3)$$

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

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

Средний минимальный уровень надбавок и наценок рассчитываем по формуле:

$$Y^{nn} = \frac{I_{no}}{C_{см}} \times 100 + R_n, \quad (3.4)$$

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

R_n – нормативный уровень рентабельности, % ($R = 50$ %).

Таким образом, валовый доход и минимальный уровень надбавок и наценок предприятия составляет:

$$Y^{nn} = \frac{52912,40}{20042,53} \times 100 + 50 = 314,0\%$$

$$ВД^{песс} = \frac{20042,53 \times 314,0}{100} = 62933,54 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет планового дохода (за месяц) представлен в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	62933,54
Издержки производства и обращения	52912,40
Валовая прибыль	10021,14
Налог на прибыль	2004,25
Чистая прибыль	8016,89

По итогам произведенных расчетов валовой доход кафе-галушечной составляет 62933,54 тыс. руб. Чистая прибыль за год работы равна 8016,89 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс. руб.;

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

Срок окупаемости инвестиций составляет:

$$C = \frac{17395,90}{8016,89} = 2,17 \text{ года}$$

Рентабельность инвестиций предприятия определяем с по формуле:

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

Таким образом, рентабельность инвестиций равна:

$$R_{и} = \frac{8016,89}{17395,90} \times 100 = 46,09\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	17395,90
Товарооборот, всего, тыс. руб.	50106,33
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	48844,78
Удельный вес продукции собственного производства, %	98
Валовой доход, тыс. руб.	62933,54
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	52912,40
Производительность труда, тыс. руб.	2330,87
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	276,30
Прибыль от реализации, тыс. руб.	10021,14
Чистая прибыль, тыс. руб.	8016,89
Рентабельность инвестиций, %	46,09
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	2,17

По итогам расчетов экономических показателей определена рентабельность инвестиций за первый год (49,09) и срок окупаемости капитальных вложений (2,17 лет). На основании этих показателей делаем вывод о целесообразности строительства кафе-галушечной в г. Севастополь на 50 мест, т.к. оно является рентабельным и способно приносить прибыль.

Заключение

Предприятия общественного питания являются одним из востребованных инфраструктур, чтобы удовлетворить потребности каждого человека, а особенно в курортных зонах, как, например, в г. Севастополь. С каждым годом в г. Севастополь происходит прирост жителей города, а также увеличивается число гостей, следовательно, и спрос в общественном питании повышается. В результате чего, появляется необходимость внедрения новых рецептур, создание новых технологий, и чтобы предложенные блюда в меню были не только вкусными, но и полезными. При грамотном формировании концепции и последовательного внедрения комплекса всех составляющих ресторанного бизнеса, можно получить гарантийный успех в развитии деятельности кафе-галушечной.

При выполнении выпускной квалификационной работы было составлено технико-экономическое обоснование кафе-галушечной, разработана производственная программа предприятия, рассчитаны все технологические помещения, подобрано оборудование для всех технологических операций в данном проекте, произведены расчеты количества работников, которых составило 27 человек. Было выполнено компоновочное решение предприятия на основе действующих строительных правил и норм, которые обеспечивают удобную взаимосвязь между цехами, складскими, административно-бытовыми помещениями. Исходя из расчетов площадь предприятия равна 360 м², которое расположено по адресу: г. Севастополь, ул. Адмирала Октябрьского, д. 10.

В предприятии общественного питания важно проводить инструктажи по технике безопасности при принятии на работу и во время трудового процесса, чтобы работа персоналу не приносила вреда, их здоровью и жизни. Сотрудниками должны быть изучены правила эксплуатации оборудования, правила применения первичных средств пожаротушения на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, коридоры оснащены знаками

пожарной безопасности, которые освещаются. Также была организована работа в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.

В экономической части были рассчитаны эффективность проектируемого кафе-галушечной и произведены основные расчеты экономических показателей и заработные платы для всего персонала предприятия. Рентабельность составила 46,09%, а срок окупаемости капитальных вложений составила 2,17 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

При разработке выпускной квалификационной работы были выполнены следующие задачи:

- разработано технико-экономическое обоснование проектируемого предприятия – кафе-галушечной;
- разработана производственная программа проектируемого предприятия общественного питания;
- произведены необходимые расчеты для определения количества работников, подбора оборудования и вычисления общей площади предприятия;
- принято рациональные архитектурно-строительные решения при проектировании кафе-галушечной;
- разработаны мероприятия по обеспечению безопасности охраны труда на предприятии;
- определена экономическая эффективность проектируемого предприятия.

Список использованных источников

1. Об основах охраны труда в Российской Федерации (с изменениями от 26.12.2005) [Электронный ресурс] : федер. закон от 17 июля 1999 г. №181-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1999. – Ст. 22-25. – Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-17071999-n-181-fz-ob/>.
2. СанПиН 2.3.2.1324-03. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст] : санитарные правила и нормы : утв. Минздравом России 21.05.2003; дата введ. 25.06.2003. – Москва : Минздрав РФ, 2003. – 33 с.
3. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст] : строит. нормы и правила : утв. постановлением Минстроя России от 13.02.97 г. № 18-7 : дата введ. 01.01.1998. – М. : Стройиздат, 1997. – 25 с.
4. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование [Текст] : строит. нормы и правила : утв. Госстроя РФ 26.06.2003 № 115 : дата введ. 01.01.2004. – М. : Госстрой России, 2004. – 56 с.
5. СП 2.13130.2012. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением № 1) [Текст] : свод правил : утв. Приказом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) от 21 ноября 2012 г. № 693 : дата введ. 01.12.2012. – М. : МЧС России; ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2012. – 26 с.
6. СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» [Текст] : утв. Приказом МЧС России № 179 от 25.03.2009 г. : дата введ. 01.05.2009. – 24 с.
7. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 2) [Текст] : ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ : дата введ. 1.09.2014. – М.: Минстрой России, 2014. – 26 с.

8. ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» [Текст]. – Введ. 1992–07–01. – М. : Стандартиформ, 2006. – 8 с. – (Система стандартов безопасности труда).

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

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

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

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

13. Порядок и методика осуществления производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс] : утвержден приказом главн. гос. сан. врача Н. Н. Филатова от 21.12.2001. – Введ. 2002–04–01. – Москва, 2016. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/537939594>.

14. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ. пособие к СНиП).

15. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : справочные материалы / Н. И. Мячикова и др. – Белгород : ИД «Белгород», 2016. – 105 с.

16. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. В. Шленская и др. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 288 с.

17. Качество.ру [Электронный ресурс]. – 2010-2015. – Режим доступа: <http://kachestvo.ru/deti/malysham/pichhevye-krasiteli.html>.

18. КЛЕН [Электронный ресурс]. – 1993-2016. – Режим доступа: <http://www.klenmarket.ru/>.

19. Эльдорадо [Электронный ресурс]. – 2006-2017. – Режим доступа: <http://www.eldorado.ru/>.

20. Trud-kodeks [Электронный ресурс]. – 2015-2017. – Режим доступа: <http://trud-kodeks.ru/statya-213-tk-rf>.

21. Studopedia [Электронный ресурс]. – 2014-2017. – Режим доступа: http://studopedia.ru/3_180949_pravila-ekspluatatsii-frityurnits.html.

22. Uchebnikonline [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: https://uchebnikonline.com/bgd/osnovi_ohoroni_pratsi_zhidetskiy_vts/osnovi_virobnichoyi_bezpeki.htm.

Приложения

Расчет требуемого количества сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №1 Галушки шпинатные ля-витамины				ТТК №2 Галушки отварные на пару с рыбой				ТТК №3 Галушки по-украински с беконом и брынзой				ТТК №4 Галушки со свиной в кисло-сладком соусе				
	Количество продуктов																
	на 1 п., 250 г		на 48 п., кг		на 1 п., 200 г		на 38 п., кг		на 1 п., 200 г		на 42 п., кг		на 1 п., 200 г		на 40 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Мука пшеничная высшего сорта	81,00	81,00	3,89	3,89	60,00	60,00	2,28	2,28	54,00	54,00	2,27	2,27	30,00	30,00	1,20	1,20	9,636
Кефир 2,5 %-ный	68,00	68,00	3,26	3,26	50,00	50,00	1,90	1,90	45,00	45,00	1,89	1,89	23,00	23,00	0,92	0,92	7,974
Сода пищевая	1,00	1,00	0,04	0,05	2,00	2,00	0,08	0,08	1,00	1,00	0,01	0,01	1,00	1,00	0,04	0,04	0,174
Шпинат свежий	25,02	20,00	1,00	0,80													1,001
Сметана	20,00	20,00	0,80	0,80					30,00	30,00	0,42	0,42					1,220
Морковь	6,00	5,00	0,24	0,20									24,00	19,00	0,96	0,76	1,200
Спаржа	19,05	15,00	0,76	0,60													0,762
Грибы шампиньоны	31,00	25,00	1,24	1,00													1,240
Брынза	15,00	15,00	0,60	0,60					30,00	30,00	0,42	0,42					1,020

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Соль поваренная пищевая	2,50	2,50	0,10	0,10	2,00	2,00	0,08	0,08					2,00	2,00	0,08	0,07	0,260
Лосось слабосоленый (филе)					36,00	34,00	1,44	1,36									1,440
Сыр сливочный					54,00	54,00	2,16	2,16									2,160
Имбирь маринованный					2,00	2,00	0,08	0,08									0,080
Бекон									30,00	30,00	0,42	0,42					0,420
Масло сливочное									10,00	10,00	0,14	0,14					0,140
Свинина (шейная часть)													50,00	42,00	2,00	1,47	2,000
Соевый соус													41,00	41,00	1,64	1,44	1,640
Крахмал картофельный													3,00	3,00	0,12	0,11	0,120
Перец сладкий													44,00	32,00	1,76	1,12	1,760

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ананас консервированный													50,00	50,00	2,00	1,75	2,000
Масло растительное													5,00	5,00	0,20	0,18	0,200
Томатный сок													45,00	45,00	1,80	1,58	1,800
Сахар													10,00	10,00	0,40	0,35	0,400
Уксус столовый													6,00	6,00	0,24	0,21	0,240

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №5 Галушки с курицей в горшочках				ТТК №6 Галушки славянские				ТТК №7 Галушки по-итальянски				ТТК №8 Галушки по-краковски				
	Количество продуктов																
	на 1 п., 200 г		на 38 п., кг		на 1 п., 210 г		на 35 п., кг		на 1 п., 210 г		на 41 п., кг		на 1 п., 210 г		на 37 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Мука пшеничная высшего сорта	22,00	21,00	0,84	0,80	55,00	54,00	1,93	1,89	39,00	38,00	1,60	1,56	57,00	56,00	2,11	2,07	6,469
Кефир 2,5 %-ный	18,00	18,00	0,68	0,68	45,00	45,00	1,58	1,58	31,00	31,00	1,27	1,27	45,00	45,00	1,67	1,67	5,195
Сода пищевая	1,00	1,00	0,04	0,04	1,00	1,00	0,04	0,04	1,00	1,00	0,04	0,04	1,00	1,00	0,04	0,04	0,151
Копченое сало	86,32	83,00	3,28	3,15													3,280
Курица (филе)	60,48	46,08	2,30	1,75													2,298
Сметана	100,00	100,00	3,80	3,80													3,800
Шпик					10,40	10,00	0,36	0,35									0,364
Картофель					100,00	80,00	3,50	2,80									3,500
Брынза					20,00	20,00	0,70	0,70									0,700
Соль поваренная пищевая	2,00	2,00	0,08	0,08	2,10	2,10	0,07	0,07	2,10	2,10	0,09	0,09	2,10	2,10	0,08	0,08	0,313
Лук репчатый									34,80	30,00	1,43	1,23	33,00	30,00	1,22	1,11	2,648

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Чеснок									1,22	1,00	0,05	0,04					0,050
Томаты									68,00	67,00	2,79	2,75					2,788
Томатная паста									10,00	10,00	0,41	0,41					0,410
Базилик свежий									5,80	5,00	0,24	0,21					0,238
Пармезан									20,00	20,00	0,82	0,82					0,820
Масло оливковое									3,00	3,00	0,12	0,12					0,123
Орегано									1,00	1,00	0,04	0,04					0,041
Грибы шампиньоны													86,80	70,00	3,21	2,59	3,212
Сахар													1,00	1,00	0,04	0,04	0,037
Молоко													44,00	44,00	1,63	1,63	1,628
Масло сливочное													2,00	2,00	0,07	0,07	0,074

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Яблоки									40,00	30,00	1,28	0,96					1,280
Корица									3,00	3,00	0,10	0,10					0,096
Грецкий орех					15,00	10,00	0,74	0,49									0,735
Сметана													14,00	14,00	0,43	0,43	0,434
Сухари панировочные													8,00	8,00	0,25	0,25	0,248
Масло сливочное													13,00	13,00	0,40	0,40	0,403

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Имбирь корень					8,00	5,00	0,31	0,20									0,312
Лук зеленый					15,60	13,00	0,61	0,51									0,608
Масло кунжутное					5,00	5,00	0,20	0,20									0,195
Огурцы свежие									105,0 0	100,0 0	4,31	4,10	52,00	50,00	2,34	2,25	6,645
Морковь									19,00	15,00	0,78	0,62					0,779
Свекла									15,00	12,00	0,62	0,49					0,615
Сахар									1,00	1,00	0,04	0,04					0,041
Сметана									25,00	25,00	1,03	1,03					1,025
Горошек зеленый консервиро ванный													57,00	57,00	2,57	2,57	2,565
Томаты													33,00	30,00	1,49	1,35	1,485
Укроп зелень													12,60	10,00	0,57	0,45	0,567

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №17 Салат Английский				ТТК №18 Салат по-мексикански				ТТК №19 Печенка гусиная по-трансильвански								
	Количество продуктов																
	на 1 п., 150 г		на 32 п., кг		на 1 п., 150 г		на 44 п., кг		на 1 п., 150 г		на 34 п., кг						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Цыпленок	60,48	46,08	1,94	1,47	73,00	63,00	3,21	2,77									5,147
Сельдерей (корень)	30,00	25,00	0,96	0,80	30,00	25,00	1,32	1,10									2,280
Грибы шампиньоны	19,84	16,00	0,63	0,51													0,635
Огурцы соленые	11,00	7,00	0,35	0,22													0,352
Майонез	17,00	17,00	0,54	0,54													0,544
Горчица	5,00	5,00	0,16	0,16													0,160
Редис	13,00	10,00	0,42	0,32													0,416
Салат Айсберг	8,00	5,00	0,26	0,16	12,00	10,00	0,53	0,44									0,784
Соль поваренная пищевая	1,50	1,50	0,05	0,05	1,50	1,50	0,07	0,07	1,50	1,50	0,05	0,05					0,165
Перец сладкий					21,00	18,00	0,92	0,79	10,00	8,00	0,34	0,27					1,264
Лук репчатый					10,00	8,00	0,44	0,35	10,00	8,00	0,34	0,27					0,780

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Маслины					10,00	10,00	0,44	0,44									0,440
Масло растительное					8,00	8,00	0,35	0,35									0,352
Печень гусиная									175,00	122,00	5,95	4,15					5,950
Жир гусиный									10,00	10,00	0,34	0,34					0,340
Сметана					10,00	10,00	0,44	0,44	40,00	40,00	1,36	1,36					1,800
Мука пшеничная высшего сорта									3,00	2,00	0,10	0,07					0,102
Морковь									19,00	15,00	0,65	0,51					0,646
Петрушка зелень									13,00	12,00	0,44	0,41					0,442

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Морковь	2,00	1,00	0,06	0,03	16,00	12,00	0,70	0,53	15,00	10,00	0,51	0,34					1,278
Петрушки корень	1,25	1,00	0,04	0,03	16,00	14,00	0,70	0,62	10,00	8,00	0,34	0,27					1,084
Свинина (лопаточна я часть)					170,00	140,00	7,48	6,16									7,480
Перец сладкий					33,00	30,00	1,45	1,32									1,452
Курица (филе)									60,48	46,08	2,06	1,57					2,056
Свекла									55,20	46,00	1,88	1,56					1,877
Молоко													200,00	200,00	9,00	9,00	9,000
Сахар													30,00	30,00	1,35	1,35	1,350

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	944 Чай с лимоном				945 Чай с молоком				953 Кофе на молоке по-варшавски				959 Какао с молоком				
	Количество продуктов																
	на 1 п., 200/15/7 г		на 75 п., кг		на 1 п., 150/50/15 г		на 25 п., кг		на 1 п., 200/5 г		на 139 п., кг		на 1 п., 200 г		на 40 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Чай высшего сорта	2,00	2,00	0,15	0,15	1,50	1,50	0,04	0,04									0,188
Сахар	15,00	15,00	1,13	1,13	15,00	15,00	0,38	0,38	25,00	25,00	3,48	3,48	25,00	25,00	1,00	1,00	5,975
Лимон	8,00	7,00	0,60	0,53													0,600
Молоко					50,00	50,00	1,25	1,25					130,00	130,00	5,20	5,20	6,450
Кофе натуральный									8,00	8,00	1,11	1,11					1,112
Молоко топленое									100,00	100,00	13,90	13,90					13,900
Молоко									85,00	85,00	11,82	11,82					11,815
Какао-порошок													5,00	5,00	0,20	0,20	0,200

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№1008 Напиток апельсиновый				№1008 Напиток лимонный				№1009 Напиток клюквенный				№1010 Напиток яблочный				
	Количество продуктов																
	на 1 п., 250 г		на 16 п., кг		на 1 п., 250 г		на 16 п., кг		на 1 п., 250 г		на 32 п., кг		на 1 п., 250 г		на 31 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Апельсин	27,00	27,00	0,43	0,43													0,432
Сахар	30,00	30,00	0,48	0,48	30,00	30,00	0,48	0,48	30,00	30,00	0,96	0,96	30,00	30,00	0,93	0,93	2,850
Лимон					20,00	20,00	0,32	0,32									0,320
Клюква									33,00	31,00	1,06	0,99					1,056
Яблоки													35,00	31,00	1,09	0,96	1,085

Окончание приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№1014 Напиток из плодов шиповника				Хлеб ржаной				Хлеб пшеничный				Минеральная вода				
	Количество продуктов																
	на 1 п., 250 г		на 17 п., кг		на 1 п., 25 г		на 399 п., кг		на 1 п., 50 г		на 399 п., кг		на 1 п., 500 г		на 16 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Плоды шиповника сушеные	25,00	25,00	0,43	0,43													0,425
Сахар	25,00	25,00	0,43	0,43													0,425
Хлеб ржаной					25,00	25,00	9,98	9,98									9,975
Хлеб пшеничный									25,00	25,00	9,98	9,98					9,975
Минеральная вода													500,00	500,00	8,00	8,00	8,000

График приготовления кулинарной продукции холодного цеха

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд												
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
Салат «Пиккадили»	44	–	2	5	7	7	4	4	4	2	3	3	2	1
Креветки в коричневом соусе	39	–	2	4	7	7	4	4	3	2	2	2	1	1
Индарити агуркай	41	–	2	5	7	7	4	4	3	2	2	2	2	1
Смешанный	45	–	3	5	8	8	4	4	4	2	2	2	2	1
Салат английский	32	–	2	4	5	5	3	3	3	1	2	2	1	1
Салат по-мексикански	44	–	3	5	7	7	4	4	4	2	3	3	1	1
Печенка гусиная по-трансильвански	34	–	2	4	6	6	3	3	3	1	2	2	1	1
Окрошка овощная	40	–	4	8	11	11	6							
Ботвинья	39	–	4	7	11	11	6							
Напиток апельсиновый	16	–	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Напиток лимонный	16	–	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Напиток клюквенный	32	–	2	4	5	5	3	3	3	1	2	2	1	1
Напиток яблочный	31	–	2	4	4	5	3	3	3	1	2	2	1	1
Напиток из плодов шиповника	17	–	1	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Итого	470	–	31	61	85	88	47	35	33	17	23	23	15	12

График реализации кулинарной продукции в мучном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации 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
		Коэффициент перерасчета для блюд реализуемых в кафе-галушечной											
		0,06	0,11	0,17	0,17	0,09	0,09	0,08	0,04	0,06	0,06	0,04	0,03
		Коэффициент пересчета для супов											
		0,09	0,19	0,28	0,28	0,16	–	–	–	–	–	–	–
Количество блюд реализуемых в течении часа в кафе-галушечной													
Галушки шпинатные ля-витамины	48	3	5	8	8	4	4	4	2	3	3	2	2
Галушки отварные на пару с рыбой	38	2	4	6	6	4	4	3	2	2	2	2	1
Галушки по-украински с беконом и брынзой	42	3	5	7	7	4	4	3	1	3	3	1	1
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	40	2	4	7	7	4	4	3	2	2	2	2	1
Галушки с курицей в горшочках	38	2	4	7	7	3	3	3	2	2	2	2	1
Галушки славянские	35	3	4	6	6	3	3	3	1	2	2	1	1
Галушки по-итальянски	41	2	5	7	7	4	4	3	2	2	2	2	1
Галушки по-краковски	37	2	4	6	6	4	4	3	1	2	2	2	1
Галушь-чак	48	3	5	8	8	4	4	4	2	3	3	2	2
Галушка по-шомлойски	49	3	5	8	8	5	5	4	2	3	3	2	1
Галушки яблочные	32	2	4	5	5	3	3	3	1	2	2	1	1
Галушки ленивые	31	2	3	5	5	3	3	3	1	2	2	1	1
Галушки полуфабрикаты	120	10	23	34	34	19	–	–	–	–	–	–	–

График реализации кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации 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
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,06	0,11	0,17	0,17	0,10	0,10	0,08	0,03	0,06	0,06	0,03	0,03
		Коэффициент пересчета для супов											
		0,10	0,19	0,28	0,28	0,15							
1	2	Количество блюд, реализуемых в течении часа											
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Галушки шпинатные лья-витамины	48	3	5	8	8	5	5	4	1	3	3	1	2
Галушки отварные на пару с рыбой	38	2	4	7	7	4	4	3	1	2	2	1	1
Галушки по-украински с беконом и брынзой	42	3	5	7	7	4	4	3	1	3	3	1	1
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	40	3	5	7	7	4	4	3	1	2	2	1	1
Галушки с курицей в горшочках	38	2	4	7	7	4	4	3	1	2	2	1	1
Галушки славянские	35	3	4	6	6	3	3	3	1	2	2	1	1
Галушки по-итальянски	41	2	5	7	7	4	4	3	1	3	3	1	1
Галушки по-краковски	37	3	4	6	6	4	4	3	1	2	2	1	1
Галушь-чак	48	3	5	8	8	5	5	4	1	3	3	1	2
Галушка по-шомлойски	49	3	6	8	8	5	5	4	1	3	3	1	2
Галушки яблочные	32	2	3	6	6	3	3	2	1	2	2	1	1
Галушки ленивые	31	2	4	5	5	3	3	2	1	2	2	1	1
Юшка с галушками по-полтавски	38	4	7	11	11	5							

Окончание приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Дзяма по-карпатски	41	4	7	12	12	6							
Борщ «Полтавский» с галушками	41	4	7	12	12	6							
Юшка молочная с галушками	41	4	8	11	12	6							
Какао с молоком	40	3	4	7	7	4	4	3	2	2	2	1	1

График приготовления кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд												
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Галушки шпинатные ля-витамины	48		3	5	8	8	5	5	4	1	3	3	1	2
Галушки отварные на пару с рыбой	38	2		11		11		7		3		3		1
Галушки по-украински с беконом и брынзой	42	3		12		11		7		4		4		1
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	40		3	5	7	7	4	4	3	1	2	2	1	1
Галушки с курицей в горшочках	38	2		11		11		7		3		3		1
Галушки славянские	35		3	4	6	6	3	3	3	1	2	2	1	1
Галушки по-итальянски	41		2	5	7	7	4	4	3	1	3	3	1	1
Галушки по-краковски	37	3		10		10		7		3		3		1
Галушь-чак	48		3	5	8	8	5	5	4	1	3	3	1	2

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Галушка по-шомлойски	49	9			21			10			7			2
Галушки яблочные	32	5			15			6			5			1
Галушки ленивые	31		2	4	5	5	3	3	2	1	2	2	1	1
Юшка с галушками по-полтавски	38	4		18		16								
Дзяма по-карпатски	41	4		19		18								
Борщ «Полтавский» с галушками	41	4		19		18								
Юшка молочная с галушками	41	4		19		18								
Какао с молоком	40		3	4	7	7	4	4	3	2	2	2	1	1
Итого	680	40	19	151	84	161	28	72	22	21	29	30	7	16

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд

Блюдо	Время, к котором у готовят блюдо	Количес тво порций или килограм мов	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта дм ³	Норма воды на 1 кг продукт а, дм ³	Общий объем воды, дм ³	Требуе мый объем, дм ³	Принята я емкость, ее объем, дм ³
			на 1 порцию или 1 кг	на заданное количество порций или кг						
Галушки шпинатные ля- витамины	13.00	8	0,25	2,00	0,55	1,10			1,49	2
Галушки по-украински с беконом и брынзой	13.00	11	0,20	2,20	0,55	1,21			1,64	2
Галушки со свиной в кисло-сладком соусе	13.00	7	0,20	1,40	0,55	0,77			1,04	2
Галушки славянские	13.00	6	0,21	1,26	0,55	0,69			0,93	2
Галушки по-итальянски	13.00	7	0,21	1,47	0,55	0,81			1,10	2
Галушки по-краковски	13.00	10	0,21	2,10	0,55	1,16			1,57	2