

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

ИНСТИТУТ ФАРМАЦИИ, ХИМИИ И БИОЛОГИИ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**ПРОЕКТ КОФЕЙНИ НА 55 МЕСТ В Г. ОДИНЦОВО,  
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
заочной формы обучения, группы 11001456  
Бороздняк Марины Владимировны

Научный руководитель  
к.б.н., доцент  
Биньковская О.В.

Консультанты  
к.э.н. Кулик А.М.

БЕЛГОРОД 2019

## Содержание

Введение .....	3
1. Технологический раздел.....	6
1.1. Обоснование проекта.....	6
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	12
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	80
2.1. Организация охраны труда.....	80
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и безопасных условий труда.....	88
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	93
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического теплового и холодильного оборудования.....	95
2.5. Противопожарная профилактика.....	101
2.6. Охрана окружающей среды.....	102
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	104
3.1. Расчет товарооборота.....	104
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	104
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	104
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	104
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	104
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	104
Заключение.....	104
Список использованных источников.....	104
Приложения.....	104

## Введение

Общественное питание – «отрасль народного хозяйства, которая была, есть и будет самой рыночной сферой деятельности. В предприятиях общественного питания в наше время происходит внедрение новых современных технологий, способствующих повышению качества» [30] продукции.

Тема данной выпускной квалификационной работы – разработка проекта кофейни в Московской области, г. Одинцово «на 55 посадочных мест. Актуальность» [44] этой «темы в современных условиях неоспорима, как и сейчас, с развитием экономических отношений и» [44] стабилизацией экономической ситуации в России. [30] Московской области «остро стал вопрос об обеспечении населения высококачественными услугами общественного питания» [30]. В данной выпускной квалификационной «работе приведены основные характеристики предприятия, технологические расчеты, связанные с работой и реализацией блюд» [44]. «На основе этих расчетов можно проанализировать эффективность производства рассчитываемой кофейни «Coffeelife», наметить его основные особенности, связанные с осуществлением производственной и экономической деятельности» [30].

Кофейня как предприятие, ориентированное на различный контингент посетителей (гостей), вызывает повышенный интерес среди всего населения, проживающего в г. Одинцово.

При написании выпускной квалификационной работы «широко использовалась не только специальная литература и нормативно-техническая документация, но и практические материалы по проектированию предприятий общественного питания данного типа» [30].

Вычисление и строительство предприятий общественного питания осуществляется на основе СНиП 2.07.01-04 «Планирование и развитие городов, поселков и сельских поселений. Стандарты дизайна. Общая потребность в сети общественного питания на расчетный период и на первом этапе строительства определяется нормативными данными, представленными в руководстве по подготовке перспективных схем развития и размещения сети пред-

приятий розничной торговли и общественного питания. Поскольку стандарты «развития сети общедоступных предприятий общественного питания установлены» [37] для города в целом, при обосновании необходимой проектной мощности предприятия они учитывают: население города в целом; площадь предполагаемого строительства рассчитываемой кофейни «Coffeelife»; Система размещения предприятия в структуре города.

В сфере общественного питания «действует огромное количество организаций и индивидуальных предпринимателей, различающихся между собой по типам предприятий, по видам услуг, а также по масштабам своей деятельности: от мелких закусочных – до ресторанов класса люкс. Все эти заведения входят в так называемую систему общественного питания, которая должна подчиняться специальным правилам и соответствовать определенным требованиям» [36]. Следует заметить, что услуги общественного питания являются одним из видов предпринимательской деятельности, связанной с удовлетворением потребностей людей в питании и проведении досуга. Кофейня отличается от других заведений общественного питания широким выбором сортов кофе и кофейных напитков. Помимо главного пункта в меню – кофе, в данном заведении представлены многочисленные кондитерские изделия, холодные и горячие блюда. Кофейни «рекомендуется размещать на территории микрорайонов, жилых районов и комплексов, жилых кварталов» [44]; в «центре города, общественных центрах планировочных районов (зон), городских административно-деловых, спортивных, культурных центрах, местах концентрации населения, связанной с большими транспортными потоками, крупными торговыми, культурными и просветительскими предприятиями (универмаги, музеи, театры, дворцы культуры и т. п.), вблизи крупных транспортных узлов (предприятия городского значения)» [31].

Целью этой выпускной квалификационной работы является развитие проекта кофейни в Московской области, Одинцово на 55 мест. Для достижения данной цели необходимо решить следующие поставленные задачи:

- разработать технико-экономическое обоснование проектируемой кофейни;
- предложить вариант производственной программы рассчитываемой кофейни «Coffeelife» общественного питания;
- произвести технологические расчеты, необходимые для расчета количества работников, расчета и подбора оборудования в цехах предприятия, определения площади отдельных помещений и общей площади предприятия;
- разработать меры безопасности и б охраны труда на предприятии;
- рассчитать экономические хозяйственные показатели предприятия питания.

## 1. Технологический раздел

### 1.1. Обоснование проекта

Кофейня – это заведение питания населения с широким ассортиментом блюд несложного приготовления, булочных, кондитерских изделий и горячих напитков (чай, кофе, молоко, шоколад и др.) и покупных товаров.

В г. Одинцово Московской области сосредоточено огромное количество предприятий общественного питания. Одинцово состоит из 16 микрорайонов, в которых расположено большое количество кофеен. Для проектирования был выбран центральный микрорайон в г. Одинцово, по ул. Маршала Жукова, 17. Для осуществления рационального размещения кофейни необходимо выявить действующих конкурентов и охарактеризовать действующие предприятия общественного питания (табл. 1.1).

Таблица 1.1

#### Перечень действующей сети общественного питания населения

Тип, вид и название заведения	Его месторасположения	Вместимость зала	Рабочий график	Вид основной услуги
Кофейня «Кофемания»	г. Одинцово, ул. Бакковская, 11	51	09.00-23.00	Официантами
Кофейня «Шоколадница»	г. Одинцово, ул. 1 мая, 5	89	08.00-23.00	Официантами
Кофейня «Red Star»	г. Одинцово, ул. Акуловская, 7	35	09.00-23.00	Официантами

Проектируемую кофейню лучше всего расположить рядом с офисами и торговыми центрами, так как это экономически выгодно.

Учитывая существующие нормативы предоставления услуг общественного питания населению необходимо рассчитать общее наличие мест на заведениях общественного питания. «Для небольших городов, не имеющих деления на районы, общее количество мест в общедоступной сети предприятий общественного питания определяем по формуле» [32]:

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

где  $P$  – суммарное количество доступных мест;

$N$  – количество жителей данного района, тыс. чел.;

$N_2$  – количество мигрирующих жителей, чел.;

$K_c$  – коэффициент спроса на услуги общественного питания для приезжающих в город из соседних городов, сел и других пунктов (принимается равным 0,7 ... 0,8);

$p$  – коэффициент, учитывающий большее количество трудоспособных населения среди приезжающих (принимается равным 1,65);

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

Исходя из данных для расчета, определяем потребность в местах на предприятиях питания:

$$P = (7 + 2 \times 0,7 \times 1,65) \times 31 = 288 \text{ мест}$$

При наличии занятых 175 посадочных мест в общедоступных предприятиях общественного питания, количество свободных мест составляет – 113, следовательно, существует необходимость и возможность открытия предприятия общественного питания.

Кофейня – предприятие, которое специализируется на приготовлении и продаже с преимущественным потреблением в зале заведения широкого ассортимента горячих напитков из кофе, какао и чая, горячих и холодных блюд, также кондитерских изделий. Потребление продукции осуществляется за столиками, метод обслуживания – официантами.

Этот тип питания актуален, так как ценовая категория низкая, а значит, круг потенциальных покупателей широк. Также кафе имеет выгодное расположение, много домов и офисов, а это значит, что будет много постоянных клиентов.

Кофейня отличается от других предприятий общественного питания широким выбором кофе и кофейных напитков. Помимо основного пункта в

меню - кофе, в кофейне представлены многочисленные пирожные, холодные и горячие блюда.

Основная идея кофейни – организация уютного пространства для отдыха. Главным является не скорость, а качество обслуживания клиента. Официанты и бариста являются отличными консультантами по всем предлагаемым напиткам и блюдам.

Кофейня обладает повышенным спросом посетителей (гостей), так как кофе является самым популярным горячим напитком. Потребители могут выпить кофе с сэндвичем, как на месте, так и взять с собой в дорогу, что весьма удобно для тех, кто спешит на работу, учебу и т.д.

Зал кофейни рассчитан на 55 посадочных мест. Предприятие общественного питания «имеет удобные подъездные пути и пешеходные доступы к входу, необходимые справочно-информационные указатели» [38]. Территория, прилегающая к предприятию, благоустроена и освещена в темное время суток.

Оформление кофейни представлено на рис.1-3



Рис 1. Зал кофейни ««Coffeelife»»





Рис 2. Бар кофейни ««Coffeelife»»



Рис 3 . Оснащение кофейни ««Coffeelife»»

В кофейне «Coffeelife» предусмотрено обслуживание официантами. Так как в кофейне находятся достаточно большие холодный и горячий цеха, ассортимент продукции весьма разнообразен. Кроме того, с 12-00 до 16-00

проходит в будние дни бизнес-ланч, а значит производится большая посадка людей, и метод обслуживания официантами будет уместнее всего, а гости заведения будут довольны, что есть вкусная еда и быстрое обслуживание.

В г. Одинцово Московской области кофейня необходима, так как большое количество офисов и предприятий находится вблизи, а значит будет высокий спрос у потребителя. Основные посетители кофейни – это семейные пары с детьми, люди, работающие в соседних организациях, жители данного района и прилегающих районов, работники находящихся рядом предприятий, учащиеся школ, а также потребители, которым понравилась кухня и качество обслуживания кофейни.

Расположение кофейни в центральном микрорайоне обусловлено наличием на данной территории большого количества офисов, жилых домов. Также в этом районе расположены детские сады, школы. В кофейне предусмотрено обслуживание официантами. Оплата посетителем полученной продукции будет осуществляться наличным и безналичным расчетами.

Архитектурно-планировочные решения и конструктивные элементы здания предприятия общественного питания и используемое техническое оборудование соответствуют строительным нормам и правилам. Расстояние от окон и дверей помещений предприятия общественного питания до площадок с мусоросборником – не менее 20 м в соответствии со справочным пособием к СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения». помещения, отвечающий за техническое состояние предприятия), а также электрощитовая расположены на площади в соответствии с «СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников»» [39], СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода питьевая и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода питьевая . Гигиенические требования к качеству воды. Контроль качества».

Правильно расположенная еда в городе означает создание наибольшего удобства для населения в организации питания на месте работы, проживания, отдыха. При размещении предприятий учитываются факторы, показывающие

как численность жителей, его состав и покупательная способность, дизайн и окружающий ландшафт, близость к промышленным предприятиям и жилым районам. Только так население сможет максимально комфортно пользоваться услугами общественного питания.

Режим работы кофейни – полуторасменный. С 9-00 до 23-00 без перерывов и выходных.

«Исходя из планируемого места расположения проектируемого предприятия и сложившихся условий в данном городе, дипломник определяет форму снабжения предприятия (только сырьем или сырьем и полуфабрикатами), способ доставки продуктов (централизованный, децентрализованный или комбинированный), источники снабжения» [14].

Чтобы обеспечить качество питания, в нем должны быть определенные запасы набора сырых продуктов и продуктов.

Нормы этих запасов зависят от производственных мощностей рассчитываемой кофейни, набора и выбора выпускаемых готовых блюд, условий доставки поставщиком.

Ввиду того, где расположено предприятие, доставка набора сырых продуктов будет производиться централизованным и децентрализованным способами.

Информация о поставщиках предприятия показана в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники и поставщики сырья и другого снабжения

Действия, работы, время	Здания и помещения	Устанавливаемое оборудование
Прием продуктов 8.00-11.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов	Помещения для хранения сырья	Стеллажное оборудование, Подтоварник складской, контейнеры, холодильные камеры
Подготовка продуктов к тепловой обработке	Общезаготовочный цех	Столы производственные, ванны моечные, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 8.00-23.00	Горячий, холодный цеха	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 9.00-23.00	Раздаточная	Линия раздачи, барная стойка
Организация потребления продукции 9.00-23.00	Зал	Мебель

Выходит, предприятие своевременно будет снабжено качественным сырьем для рационального ведения производственного процесса.

Предполагаемое место строительства рассчитываемой кофейни «Coffeelife» общественного питания соответствует всем нормам и требованиям. В месте строительства проведены все необходимые коммуникации. При постройке кофейни соблюдаются санитарно-гигиенические и противопожарные требования.

Цель организации производства заключается в создании рациональной схемы технологического процесса приготовления холодных и горячих блюд. Каждая группа помещений в предприятии общественного питания выполняет свою определенную функцию. Существуют: помещения для хранения, производства, административные, бытовые, технические помещения. Схема технологического процесса рассчитываемой кофейни «Coffeelife» общественного питания представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

режим технологического процесса заведения кофейня «Coffeelife»

Действия, работы, время	Здания и помещения	Устанавливаемое оборудование
Прием продуктов 8.00-11.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов	Помещения для хранения сырья	Стеллажное оборудование, Подтоварник складской, контейнеры, холодильные камеры
Подготовка продуктов к тепловой обработке	Общезаготовочный цех	Стол производственный, ванны моечные, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 8.00-23.00	Горячий, холодный цеха	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 9.00-23.00	Раздаточная	Линия раздачи, барная стойка
Организация потребления продукции 9.00-23.00	Зал	Мебель

Исходные данные рассчитываемой кофейни «Coffeelife» представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

#### Исходные данные рассчитываемой кофейни «Coffeelife»

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Значение мест	Квадратура зала	Сменность работы	Количество рабочих дней в году
Кофейня «Coffeelife»	Московская обл., г. Одинцово	55	88 м <sup>2</sup>	1,5	365

В результате технико-экономического обоснования охарактеризована необходимость строительства кофейни в соответствии с расчетными нормативами развития сети, обоснованы тип и вместимость кофейни, формы и методы обслуживания, выбор места строительства и режима работы предприятия, техническая возможность строительства проектируемой кофейни, рациональная схема технологического процесса.

## 1.2. Организационно-технологические расчеты

Прежде чем приступить к проектированию кофейни, необходимо проинформировать ряд технологических расчетов, исходными данными для расчетов будут являться показатели: вместимость зала предприятия и его тип.

Разработка производственной программы кофейни состоит из этапов, расположенных в определенной последовательности: определение количества посетителей (гостей); определение числа блюд, потребляемых посетителями; Вычисление общего объема прочей продукции; разработка производственной программы рассчитываемой кофейни «Coffeelife».

Расчёт числа посетителей (гостей), «обслуживаемых за 1 час» [40] работы предприятия, производим по формуле:

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

где  $N_q$  – значение посетителей (гостей) за час работы зала предприятия, чел.;

$P$  – вместимость зала предприятия (количество мест);

$t_{\text{п}}$  – продолжительность посадки, мин.;

$x_q$  – загрузка зала в данный час, %.

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

Количество посетителей (гостей) за один день работы зала общедоступного предприятия вычисляем по формуле:

$$N_d = \sum N_q, \quad (1.3)$$

Определение числа посетителей (гостей) проектируемой кофейни на 55 посадочных мест представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

## Определение количества посетителей (гостей)

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество посетителей (гостей), чел
9 <sup>00</sup> – 10 <sup>00</sup>	1,5	0,3	25
10 <sup>00</sup> – 11 <sup>00</sup>	1,5	0,5	41
11 <sup>00</sup> – 12 <sup>00</sup>	1,5	0,5	41
12 <sup>00</sup> – 13 <sup>00</sup>	1,5	0,5	41
13 <sup>00</sup> – 14 <sup>00</sup>	1,5	0,5	41
14 <sup>00</sup> – 15 <sup>00</sup>	1,5	0,5	41
15 <sup>00</sup> – 16 <sup>00</sup>	1,5	0,4	33
16 <sup>00</sup> – 17 <sup>00</sup>	1,5	0,3	24
17 <sup>00</sup> – 18 <sup>00</sup>	1,5	0,3	24
18 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup>	1,5	0,2	16
19 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>	1,5	0,4	33
20 <sup>00</sup> – 21 <sup>00</sup>	0,5	0,4	11
21 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup>	0,5	0,4	11
22 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup>	0,5	0,4	11
Общая сумма за день	18	5	393

Общее значение гостей за день, обслуживаемых в проектируемом предприятии, составляет 393 человека.

Расчет общего количества блюд, которые реализует предприятие в течение одного дня, рассчитываем по общепринятой формуле:

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

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

$m$  – коэффициент потребления блюд.

Выходит, общее количество блюд, реализуемых предприятием питания в течение дня, учитывая коэффициент потребления блюд ( $m=1,8$ ), будет равняться:

$$n_{\text{д}} = 64393 \times 1,8651 = 708 \text{ блюд}$$

Разбивка всего ассортимента блюд на группы и внутригрупповое распределение их по основным продуктам в процентном соотношении представлены в табл. 1.6.

Таблица 1.6

**Определение числа отдельных видов блюд из меню,  
выпускаемых предприятием**

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда и закуски:	35		248
салаты		100	248
Супы:	5		35
заправочные		60	21
супы-пюре		40	14
Вторые горячие блюда:	40		283
рыбные		30	85
мясные		40	113
овощные		20	57
крупяные		10	28
Сладкие блюда	20	100	142
Общая сумма:			708

Для того, чтобы определить объем кулинарных изделий, выпускаемых кофейне в г.Одинцово и которые потребляются ее гостями в залах кофейни нам необходимо знать нормы, сколько потребляет один гость исследуемой кофейни.

Таблица 1.7

Вычисление общего объема «прочей продукции собственного производства»

[42]

и покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 393 человека
Горячие напитки:	л	0,40	157,2
чай		0,22	86,46
кофе		0,18	70,74
Холодные напитки	л	0,05	19,65
минеральная вода		0,02	7,86
натуральный сок		0,03	11,79

Меню на предприятиях и кофейнях представляет собой в основном перечень блюд, их наименование и выход [11]. Для составления расчетного ме-



ню кофейни ориентируемся на ассортимент продукции и предыдущие расчеты. Производственная программа проектируемой кофейни представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

## Расчетное меню проектируемой кофейни

№ по нормативному документу	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Холодные напитки			
ТТК	Смузи фруктовый	300	20
ТТК	Свежевыжатые соки (апельсиновый, яблочный, грейпфрутовый)	200/300/400	29
ТТК	Лимонад смородина-грейпфрут	300	13
ТТК	Лимонад грейпфрут-розмарин	300	13
Горячие чайные и кофейные напитки			
ТТК № 944	Чай листовой заварной черный с лимоном	200	9
ТТК	Чай листовой обычный зеленый	200	10
ТТК	Чай зеленый жасминовый	200	10
ТТК	Чай имбирный	200	10
ТТК	Кофе черный зерновой	200	39
ТТК	Кофе жареный черный зерновой без использования в составе кофеина	200	39
ТТК	Кофе черный зерновой с молоком	200	39
ТТК №950	Кофе черный зерновой со сливками	200	39
ТТК	Классический раф	200	39
ТТК	Латте карамель	200	39
ТТК	Цитрусовый раф	200	39
ТТК	Раф масала	300	30
ТТК	Кофе черный зерновой со сливками и ягодами	300	24
Салаты			
ТТК	Салат «Цезарь с курицей»	150	88
ТТК	Салат «Цезарь с креветками»	150	50
ТТК	Салат из свежих овощей	150	60
ТТК	Салат «Морской»	200	30
ТТК	Салат «Берже»	100	20
Супы			
ТТК	Борщ «Домашний»	200	11
ТТК	Солянка	200	10
ТТК	Суп-пюре сливочный с семгой	200	14
Вторые горячие блюда			
ТТК	Филе судака	200	45
ТТК	Лосось в сливочном соусе	200	40
ТТК	Котлета из говядины	200	43

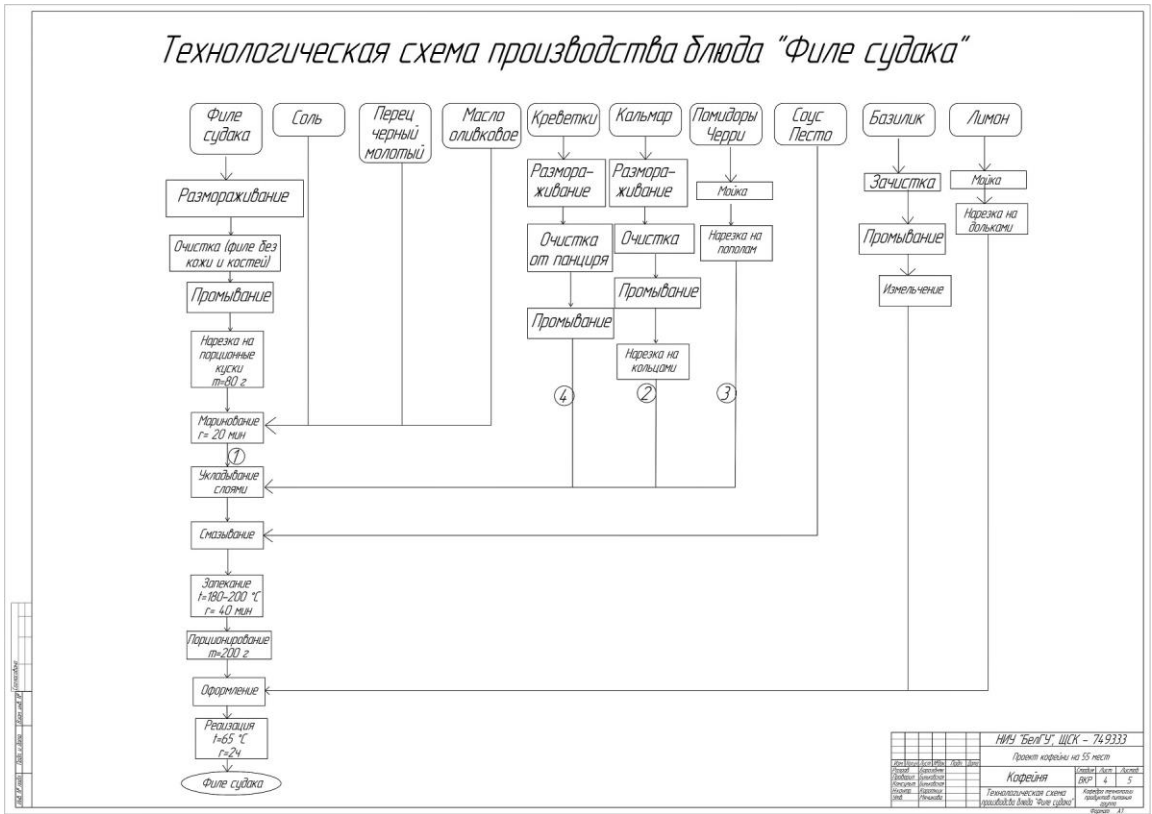
ТТК	Битки из цыпленка	200	30
ТТК	Куриная ножка	200	20
ТТК	Тефтели в томатном соусе	200	20

1	2	3	4
ТТК №357	Суфле из моркови	120	30
ТТК №376	Баклажаны, фаршированные овощами	200	27
ТТК	ФаСоль йодированная Лима с овощами	200	28
Гарниры			
ТТК	Кус-кус с овощами	200	45
ТТК	Картофель грунтовыйное пюре	150	83
ТТК	Овощное сотэ	150	30
ТТК	Гречка	150	20
ТТК	Рис с овощами	150	20
Сладкие блюда			
ТТК	Мусс манго-малина	150	35
ТТК	Десерт «Тирамису»	150	42
ТТК	Банановый пудинг	150	30
ТТК	Чизкейк классический «Нью-Йорк»	100	35

Выходит, была составлена производственная программа расчетной кофейни «Coffeelife», на основе которой осуществляется Вычисление общего объема набора сырых продуктов и определение площадей производственных помещений.

Технологическая схема фирменного блюда показана на рис. 4.

Рисуно 4. Технологический процесс изготовления блюда фирменного кофейни в г.Одинцово



**Вычисление общего объема набора сырых продуктов**

Вычисление общего объема набора сырых продуктов и «продуктов, необходимых для приготовления» [43] «пищи», «производится на основании расчетного меню» «Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий» «и технико-технологических карт». Расчет необходимого количества набора сырых продуктов производится по формуле [25]:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \tag{1.5}$$

где  $g_p$  – стандартная величина массы полуфабриката или сырого продукта на одно куланрное готовое изделие «Сборнику рецептов блюд и кулинарных изделий» или технико-технологическим картам» [28], г;

$n$  – число изделий или блюд (шт.) или готовой кулинарной продукции (кг), которые продаются предприятием за день».

Расчет общего количества набора сырых продуктов производим по формуле [16]:

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum \frac{g_p \times n}{1000} \quad (1.6)$$

«Расчет требуемого количества продуктов представлен в» табл. 1.9.

## Вычисление общего объема набора сырых продуктов

Наименование набора сырых продуктов	№ и наименование блюд																Общая сумма, кг
	ТТК № 16 Салат «Цезарь с курицей»				ТТК № 17 Салат «Цезарь с креветками»				ТТК № 18 Салат из свежих овощей				ТТК № 19 Салат «Морской»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 88 п., кг		на 1 п., г		на 50п., кг		на 1 п., г		на 60 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	нетто	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	
Куриное филе	60	30	5,28	2,64												5,280	
Хлеб	50	50	4,4	4,4	20	20	1	1								5,400	
Сыр Пармезан	25	25	2,2	2,2	15	15	0,75	0,75								2,950	
Помидор черри	25	25	2,2	2,2	32	30	1,6	1,5	50	40	3	2,4				6,800	
Оливковое масло	20	20	1,76	1,76	20	20	1	1	20	20	1,2	1,2				3,960	
Лимон	10	10	0,88	0,88									12	10	0,36	0,3	1,240
Яйца куриные столовые 1С	1 шт.	40	88 шт.	3,52													88 шт.
Уксус 3% столовый 3%	3	3	0,264	0,264													0,264
Горчица	3	3	0,264	0,264													0,264
Салат листовой	5	4	0,44	0,352	40	35	2	1,75	35	30	2,1	1,8					4,540
Бasilik					12	6	0,6	0,3									0,600
Салат Ромен зачищенный, п/ф					35	30	1,75	1,5					10	8	0,3	0,24	2,050
Креветки тигров.					45	30	2,25	1,5					60	30	1,8	0,9	4,050
Чеснок					6	4	0,3	0,2									0,300
Соль йодированная	1	1	0,168	0,168	1	1	0,05	0,05									0,138
Соус для салата Цезарь, п/ф					65	65	3,25	3,25									3,250
Огурцы свежие									48	40	2,88	2,4	25	20	0,75	0,6	3,630
Редис свежий									40	30	2,4	1,8					2,400
Яблоко													30	25	0,9	0,75	0,900
Кукуруза конс.													22	20	0,66	0,6	0,660
Оливки													12	10	0,36	0,3	0,360
Майонез 65 % Провонсаль													30	30	0,9	0,9	0,900

## Продолжение табл. 1.9

Наименование набора сырых продуктов	№ и наименование блюд																Общая сумма, кг
	ТТК № 20 Салат «Берже»				ТТК № 21 Борщ «Домашний»				ТТК № 22 Солянка				ТТК № 23 Суп-пюре сливочный с семгой				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 11 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 14 п., кг		
	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	нетто	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Яйца куриные столовые 1С куриные	1/3 шт.	13	7 шт.	0,26													7 шт.
Картофель грунтовый грунто	54	40	1,08	0,8													1,080
Морковь тепличная	15	12	0,3	0,24													0,300
Сельдерей сезонный неочищенный	18	12	0,36	0,24													0,360
Горох зел. конс.	31	20	0,62	0,4													0,620
Корнишоны маринованные	50	20	1	0,4													1,000
Салат листовой в горшке	20	13	0,4	0,26													0,400
Изделие мясное (ветчина)	30	29	0,6	0,58													0,600
Зелень пряная петрушки	3	2	0,06	0,04													0,060
Маслины без косточки	10	6	0,2	0,12													0,200
Майонез 65 % Провансаль	50	50	1	1													1,000
Перец душистый измельченный	0,01	0,01	0,0002	0,0002													0,0002
Соль йодированная	2	2	0,04	0,04													0,040
Сахар					3	3	0,033	0,033									0,033
Картофель грунтовый					53	40	0,583	0,44									0,583
Свекла столовая сахарная					37,5	30	0,413	0,33									0,413
Свежая белокачанная капуста					25	20	0,275	0,22									0,275
Морковь тепличная					13	10	0,143	0,11					35	25	0,49	0,35	0,633





1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Свинина (лопатка на кости)					60	40	0,66	0,44									0,660
Картофель грунтовый					53	40	0,583	0,44					100	70	1,4	0,98	1,983
Говядина									8,8	6,5	0,168	0,065					0,168
Сосиски									4,1	4	0,041	0,04					0,041
Масло сливочное									1,6	1,6	0,016	0,016					0,016
Лимоны									1	0,6	0,01	0,006					0,010
Сметана									2	2	0,02	0,02					0,020
Лук репчатый									10,7	9	0,107	0,09	28	20	0,392	0,28	0,499
Корнишоны маринованные									10	6	0,1	0,06					0,100
Каперсы									4	2	0,04	0,02					0,040
Томатное пюре									2	2	0,02	0,02					0,020
Семга филе													95	80	1,33	1,12	1,330
Сливки 10%													30	30	0,42	0,42	0,420

Продолжение табл. 1.9

Наименование набора сырых продуктов	№ и наименование блюд																Общая сумма, кг
	ТТК № 24 Филе судака				ТТК № 25 Лосось в сливочном соусе				ТТК № 26 Котлета из говядины				ТТК № 27 Битки из цыпленка				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 45 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 43 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	нетто	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт		
Филе судака	300	180	13,5	8,1												13,5	
Креветки неочищенные	40	24	1,8	1,08												1,8	
Помидоры Черри	45	40	2,025	1,8												2,025	
Соус Песто	10	10	0,45	0,45												0,45	
Кальмары филе	35	20	1,575	0,9												1,575	
Соль йодированная	1	1	0,045	0,045	1	1	0,04	0,04								0,085	
Перец душистый измельченный	0,5	0,5	0,0225	0,0225												0,0225	
Масло оливковое	10	10	0,45	0,45	20	20	0,8	0,8								1,25	
Базилик свежий	2	2	0,09	0,09	18	15	0,72	0,6								0,81	
Лимон	11,6	10	0,522	0,45			0	0								0,522	
Специи	1	1	0,045	0,045	2	2	0,08	0,08								0,125	
Лосось филе					230	180	9,2	7,2								9,2	
Сливки 10%					30	30	1,2	1,2								1,2	
Масло растительное									12	12	0,516	0,516				0,516	
Сухари									22	22	0,946	0,946				0,946	
Говядина (тазобедр часть)									200	165	8,6	7,095				8,6	
Яйца куриные столовые 1С									1/5 шт.	8	9 шт.	0,344				9 шт.	
Каперсы									16	8	0,688	0,344				0,688	
Лимон									9	8	0,387	0,344				0,387	
Цыпленок филе													288	212	8,64	6,36	8,64
Орехи грецкие													15	9	0,45	0,27	0,45
Масло сливочное													4	4	0,12	0,12	0,12
Лук репчатый													8	5	0,24	0,15	0,24
Чеснок													2	1	0,06	0,03	0,06
Гвоздика													0,01	0,01	0,0003	0,0003	0,0003
Уксус 3% столовый													3	3	0,09	0,09	0,09

## Продолжение табл. 1.9

Наименование набора сырых продуктов	№ и наименование блюд															Общая сумма, кг
	ТТК № 28 Куриная ножка				ТТК № 29 Тефтели в томатном соусе				№ 357 Суфле из моркови				№ 376 Баклажаны, фаршированные овощами			
	Количество продуктов															
	на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 27 п., кг	
М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	нетто	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	
Куриные ножки	440	286	8,8	5,72												8,8
Яйца куриные столовые 1С куриные	40	40	0,8	0,8					0,5 шт.	20	15 шт.	0,6				15 шт.
Грибы сухие	20	60	0,4	1,2												0,4
Лук репчатый	47,4	20	0,948	0,4												0,948
Масло сливочное	20	20	0,4	0,4												0,4
Чеснок	25	15	0,5	0,3												0,5
Майонез 65 % Провонсаль	30	30	0,6	0,6												0,6
Салатный лист	9,73	7	0,1946	0,14												0,1946
Говядина					175	127,5	3,5	2,55								3,5
Мука высшего сорта пшеничная					10	10	0,2	0,2								0,2
Пшеничный хлеб					15	15	0,3	0,3								0,3
Молоко					40	40	0,8	0,8								0,8
или Вода питьевая питьевая					40	40	0,8	0,8								0,8
Лук					47,5	40	0,95	0,8								0,95
Масло сливочное					10	10	0,2	0,2								0,2
Морковь тепличная									123	90	3,69	2,7				3,69
Масло сливочное									10	10	0,3	0,3				0,3
Творог									31	31	0,93	0,93				0,93
Сахар									5	5	0,15	0,15				0,15
Баклажаны													179	170	4,833	4,59
Белый гриб (тепличный)													39	30	1,053	0,81
Лук репчатый													24	20	0,648	0,54
Петрушка корень													21	16	0,567	0,432
Томатное пюре													10	10	0,27	0,27
Масло растительное													15	15	0,405	0,405
Чеснок													2	1	0,054	0,027
Перец душистый измельченный													1	1	0,027	0,027
Помидоры свежие													38	32	1,026	0,864

## Продолжение табл. 1.9

Наименование набора сырых продуктов	№ и наименование блюд																Общая сумма, кг
	ТТК № 30 ФаСоль йодированная Лима с овощами				ТТК № 31 Кус-кус с овощами				ТТК № 32 Картофель грунто-выйное пюре				ТТК № 33 Овощное сотэ				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 28 п., кг		на 1 п., г		на 45 п., кг		на 1 п., г		на 83 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	нетт о	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт	М бр	М нт		
ФаСоль йодированная Лима	73	70	2,044	1,96												2,044	
Кабачок свежий	75	70	2,1	1,96									54	50	1,62	1,5	3,72
Лук репчатый	20	15	0,56	0,42													0,56
Перец болгарский	18	15	0,504	0,42													0,504
Морковь тепличная	14	10	0,392	0,28													0,392
Масло растительное	8	8	0,224	0,224													0,224
Базилик	2	2	0,056	0,056													0,056
Соль йодированная	1	1	0,028	0,028													0,028
Перец душистый измельченный	1	1	0,028	0,028													0,028
Кус-кус					60	60	2,7	2,7									2,7
Масло оливковое EV					10	10	0,45	0,45									0,45
Соль йодированная морская					1	1	0,045	0,045									0,045
Помидоры черри					20	15	0,9	0,675									0,9
Соус Песто, п\ф					10	10	0,45	0,45									0,45
Чипсы из тыквы, п\ф					10	10	0,45	0,45									0,45
Картофель грунтовый									230	150	19,09	12,45					19,09
Молоко									24	24	1,992	1,992					1,992
Масло сливочное									7	7	0,581	0,581					0,581
Шампиньоны свеж.													65	50	1,95	1,5	1,95
Помидоры													60	50	1,8	1,5	1,8
Перец Болгарский													5	50	0,15	1,5	0,15
Кабачок свежий													54	50	1,62	1,5	1,62

Окончание табл. 1.9

Наименование набора сырых продуктов	№ и наименование блюд								Общая сумма, кг
	ТТК № 34 Гречка				ТТК № 35 Рис с овощами				
	Количество продуктов								
	на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Гречка	69	69	1,38	1,38					1,38
Масло сливочное	7	7	0,14	0,14					0,14
Рис					35	35	0,7	0,7	0,7
Маргарин столовый					6	6	0,12	0,12	0,12
Горох консервированный					20	20	0,4	0,4	0,4
Кукуруза консервированная					20	20	0,4	0,4	0,4

На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 1.9).

Таблица 1.9

## Сводная сырьевая ведомость

Вид используемого набора сырых продуктов	Среднедневное количество продукта, кг, шт., л
1	2
Базилик свежий	1,481
Баклажаны	4,833
Изделие мясное (ветчина)	0,600
Гвоздика	0,001
Говядина (тазобедр часть)	12,200
Горох зеленый конс.	1,0200
Горчица	0,264
Гречка	1,380
Белый гриб (тепличный)	1,053
Грибы сухие	0,400
Кабачок свежий	3,720
Кальмары филе	1,575
Каперсы	1,100
Свежая белокачанная капуста	0,275
Картофель грунтовый	22,736
Креветки неочищенные тигровые	5,850
Кукуруза консервированная	1,100
Куриное филе	5,280
Куриные ножки	8,800
Кус-кус	2,700
Лимон	2,159
Лосось филе	9,200
Лук репчатый	3,974
Майонез 65 % Провонсаль «Махеев»	1,901
Маргарин столовый	0,120
Маслины без косточки консервированные	0,200
Масло оливковое	5,630
Масло растительное «Олейна»	1,145
Масло сливочное «Томмолоко	1,757
Молоко Томмолоко 2,5%	2,872

1	2
Морковь тепличная	4,515
Мука высшего сорта пшеничная «Макфа»	0,235
Огурцы свежие	3,630
Корнишоны маринованные	1,100
Оливки	0,360
Орехи грецкие	0,450
Перец болгарский	0,731
Перец душистый измельченный	0,078
Зелень пряная петрушки	0,060
Петрушка Корень	0,622
Помидор черри	9,725
Помидоры	2,826
Пшеничный хлеб	0,300
Редис свежий	2,400
Рис	0,700
Салат листовой в горшке	5,135
Салат Ромен зачищенный, п/ф	2,050
Сахар	0,188
Свекла столовая сахараная	0,413
Свинина (лопатка на кости)	0,660
Сельдерей сезонный неочищенный	0,360
<u>Семга филе</u>	1,330
Сливки 10%	1,520
Сметана	0,020
Соль йодированная	0,291
Соль йодированная морская	0,045
Сосиски	0,041
Соус для салата Цезарь, п/ф	3,250
Соус Песто	0,900
Специи для рыбы	0,125
Сухари	0,946
Сыр Пармезан	2,950
Творог	0,930
Томатное пюре	0,288
Уксус 3% столовый	0,352
ФаСоль йодированная Лима	2,044
Филе судака	13,500
Хлеб ржаной	5,400
Цыплёнок филе	8,640
Чеснок	0,580
Чипсы из тыквы, п\ф	0,450
Шампиньоны свежие	1,950
Сало подкопченное	0,033
Яблоко	0,900
Яйца куриные столовые 1С куриные столовые	118 шт

На основании расчета количества набора сырых продуктов считаем складскую группу.

### **Вычисление складской группы помещений**

Склады предприятий общественного питания предназначены для приемки продукции, набора сырых продуктов и полуфабрикатов, поступающих от поставщиков, их кратковременного хранения и выпуска. Склады можно размещать как в отдельных помещениях, так и на первом, цокольном и подвальном этажах. «Они должны иметь удобную связь с производственными помещениями. Склады делятся на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. Скоропортящиеся продукты (мясо, рыба, жиры, молоко, молочная кислота и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, пиво, вода питьевая и вино и водочные продукты, полуфабрикаты, продукты питания) хранятся в холодильниках. В неохлаждаемых - сухие продукты (мука, крупы и т. Д.), Овощи, инвентарь, тара, постельное белье. Состав склада зависит от типа и вместимости» [28] рассчитываемой кофейни «Coffeelife».

При проектировании складской группы помещений необходимо обеспечить рациональные условия хранения набора сырых продуктов каждой группы.

Формула помогает определить какое же оборудование нам можно будет установить в кладовых для различных продуктов, чтобы предприятие могло функционировать бесперебойно и налаженно. Мы можем рассчитать оборудование, не оказывающего механического воздействия на сырье. Например, подтоварники, многоярусные стеллажи и другое складское оборудование.

Сколько места займет тот или иной продукт можно вычислить по формуле:



$$S = \frac{G \times t \times k_m}{n}, \quad (1.7)$$

где  $G$  – масса сырья или полуфабриката за одну рабочую смену кофеини, кг;

$t$  – период разрешенного хранения сырья [14], дней;

$k_m$  – коэффициент, учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2) [14];

$n$  – «норма нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/м<sup>2</sup>» [14].

Подобрав складскую технику, мы определяем общую квадратуру, занимаемую всеми видами техники.:

$$S_{обор} = S_{подт.} + S_{стел.} + S_{конт.}, \quad (1.8)$$

где  $S_{подт.}$ ,  $S_{стел.}$ ,  $S_{конт.}$  – квадратура, занимаемая соответственно Подтоварник складскойями, Стеллажное оборудованиеное оборудованиеами и контейнерами, м<sup>2</sup>.

Общую квадратуру помещения вычисляем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \quad (1.9)$$

где « $\eta$  – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,6; для склада картофеля – 0,7; для кладовой сухих продуктов и овощей – 0,4-0,6; для заготовочных цехов – 0,35; для доготовочных цехов – 0,3; для моечных помещений – 0,3-0,35)» [28].

если для установки принята складная охлаждающая камера с моноблоком, то она выбирается в соответствии с требуемой квадратуройю  $S_{реб}$ , м<sup>2</sup>, которая определяется по формуле

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.10)$$

где  $G$  – масса набора сырых продуктов, «подлежащего хранению», кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье (принимается равным 0,75...0,8).

Для проектируемой кофейни мы рассчитываем квадратуру хранения для следующих видов продуктов: молочные продукты, жиры и гастрономия, мясные и рыбные продукты, овощи и фрукты, сухие продукты, замороженные продукты. Расчет складских площадей представлен в табл. 1.10-1.18.

Таблица 1.10

Вычисление общего объема молочных продуктов, жиров и гастрономии, подлежащих хранению в холодильнике

Вид используемого набора сырых продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг, шт.	Период срока годности, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Изделие мясное (ветчина)	0,6	3	1,8
Майонез 65 % Провансаль	1,9	5	9,5
Маргарин столовый	0,12	3	0,36
Масло сливочное	1,757	3	5,271
Молоко	2,872	1	2,872
Сливки 10%	1,52	1	1,52
Сметана	0,02	3	0,06
Сосиски	0,041	5	0,205
Соус для салата Цезарь, п/ф	3,25	5	16,25
Соус Песто	0,9	5	4,5
Сыр Пармезан	2,95	5	14,75
Творог	0,93	3	2,79
Яйца куриные столовые 1С	118 шт	3	354 шт 16,284 кг
Общая сумма			76,162

Выходит, требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{76,162}{0,75} = 101,55 \text{ кг}$$

К установке принимаем холодильник стационарный Polair ШХ-0,7 (СМ 107-S) вместимостью 140 кг (697×854×2028 мм) [33].

Вычисление общего объема фруктов, зелени и напитков, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Вычисление общего объема фруктов, зелени и напитков,  
подлежащих хранению в холодильнике

Вид используемого набора сырых продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг	Период срока годности, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Базилик свежий	1,481	2	2,962
Баклажаны	4,833	2	9,666
Горчица	0,264	2	0
Белый гриб (тепличный)	1,053	2	2,106
Кабачок свежий	3,72	2	7,44
Свежая белокачанная капуста	0,275	2	0,55
Лимон	2,159	2	4,318
Огурцы свежие	3,630	2	7,26
Корнишоны маринованные	1,100	2	2,2
Оливки	0,360	2	0,72
Маслины без косточки	0,200	2	0,4
Перец болгарский	0,731	2	1,462
Зелень пряная петрушки	0,060	2	0,12
Петрушка Корень	0,622	2	1,244
Помидор черри	9,725	2	19,45
Помидоры	2,826	2	5,652
Редис свежий	2,400	2	4,8
Салат листовой в горшке	5,135	2	10,27
Салат Ромен зачищенный, п/ф	2,050	2	4,1
Сельдерей сезонный неочищенный	0,360	2	0,72
Шампиньоны свежие	1,950	2	3,9
Яблоко	0,900	2	1,8
Общая сумма			91,14

Выходит, требуемая площадь вместимости холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{91,14}{0,75} = 121,52 \text{ кг}$$

К установке принимаем холодильник стационарный Polair ШХ-0,7 (СМ 107-S) вместимостью 140 кг (697×854×2028 мм) в количестве 1 штук для хранения продуктов с учетом соблюдения товарного соседства [33].

Вычисление общего объема мясо-рыбной продукции, подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Вычисление общего объема мясо-рыбной продукции,  
подлежащей хранению в холодильнике

Вид используемого набора сырых продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг	Период срока годности, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Говядина (тазобедр часть)	12,2	3	36,6
Куриное филе	5,28	3	15,84
Куриные ножки	8,8	3	26,4
Лосось филе	9,2	2	18,4
Свинина (лопатка на кости)	0,66	3	1,98
Семга филе	1,33	2	2,66
Филе судака	13,5	2	27
Цыпленок филе	8,64	3	25,92
Сало подкопченное	0,033	3	0,099
Общая сумма			154,899

Выходит, требуемая площадь вместимости холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{154,899}{0,75} = 206,532 \text{ кг}$$

К установке принимаем холодильник стационарный Polair СМ 110-S (ШХ 1,0) вместимостью 280 кг (1402×695×2028 мм) [34].

Вычисление общего объема замороженных продуктов представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

## Вычисление общего объема замороженных продуктов

Вид используемого набора сырых продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Кальмары филе	1,575	5	7,875
Креветки неочищенные тигровые	5,85	5	29,25
Общая сумма			37,125

«Количество продуктов 37 125 кг. Исходя из того, что все продукты должны храниться при низкой температуре, мы подбираем холодильное оборудование соответствующей мощности. Подставляя значения в формулу (1.9), получим [28]:

$$E_{\text{треб}} = \frac{37,125}{0,75} = 49,5 \text{ кг}$$

На основании данных о том, что каждый 0,1 м<sup>3</sup> объема, указанного на этикетке холодильного оборудования, соответствует 20 кг продуктов, хранящихся в нем, и, в соответствии с полученными данными, мы принимаем к установке морозильник Снеж МЛГ-700, емкость которого составляет 126 кг (1800 × 600 × 830 мм) .

Вычисление занятого места, занимаемая оборудованием на складе, представлена в табл. 1,14.

Таблица 1.14

## Определение площади, занимаемой оборудованием в складских помещениях

Вид позиции	Товарная марка	Принимаемое количество	Сведения о размерах, мм		Метраж 1 ед-цы, м <sup>2</sup>	Общий метраж, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ларь морозильный	СНЕЖ МЛГ-700	1	1800	600	1,08	1,08
Шкаф холодильный	Polair CM 110 – S (ШХ 1,0)	1	1402	695	0,975	0,975

1	2	3	4	5	6	7
Шкаф холодильный	Polair ШХ- 0,7 (СМ 107 – S)	2	697	854	0,6	1,2
Общая сумма						3,225

Общую площадь помещения,  $S_{общ}$ , вычисляем по формуле (1.9):

$$S_{общ} = \frac{3,225}{0,45} = 7,166 \text{ м}^2$$

Выходит, «принимаем площадь помещения для установки холодильного оборудования 7,2 м<sup>2</sup>».

Вычисление занятого места, «занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1. 15».

Таблица 1.15

«Определение площади, занимаемой сухими продуктами»

Вид используемого набора сырых продуктов	Значение массы видов продуктов	Период срока годности	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Гвоздика	0,001	15	1,1	0,017	100	0,0002	Стеллажное оборудование
Горох зеленый конс.	1,02	5	1,2	6,12	220	0,0278	Стеллажное оборудование
Гречка	1,38	15	1,1	22,77	500	0,0455	Стел-

							лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Грибы сухие	0,4	5	1,1	2,2	190	0,0116	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Каперсы	1,1	5	1,2	6,6	220	0,03	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Кукуруза консер- вированная	1,1	5	1,2	6,6	220	0,03	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Кус-кус	2,7	7	1,1	20,79	500	0,0416	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Масло оливковое	5,63	5	1,2	33,78	200	0,1689	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Масло раститель- ное	1,145	5	1,2	6,87	200	0,0344	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание

1	2	3	4	5	6	7	8
Мука высшего сорта пшеничная	0,235	15	1,1	3,878	500	0,0078	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Орехи грецкие	0,45	5	1,1	2,475	190	0,013	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Перец душистый измельченный	0,078	15	1,1	1,287	100	0,0129	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
<u>Пшеничный хлеб</u>	0,3	1	1,1	0,33	170	0,0019	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Рис	0,7	7	1,1	5,39	500	0,0108	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Сахар	0,188	7	1,1	1,448	500	0,0029	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Соль йодированная	0,291	7	1,1	2,241	500	0,0045	Стел- лажное оборудо- ваниеное оборудо- вание
Соль йодированная морская	0,045	15	1,1	0,743	500	0,0015	Стел- лажное оборудо- ваниеное



							оборудование
Специи для рыбы	0,125	15	1,1	2,063	100	0,0206	Стеллажное оборудование
Сухари	0,946	5	1,1	5,203	190	0,0274	Стеллажное оборудование
Томатное пюре	0,288	5	1,2	1,728	220	0,0079	Стеллажное оборудование
Уксус 3% столовый	0,352	5	1,2	2,112	220	0,0096	Стеллажное оборудование
ФаСоль йодированная Лима	2,044	7	1,1	15,739	190	0,0828	Стеллажное оборудование
Хлеб ржаной	5,4	1	1,1	5,94	170	0,0349	Стеллажное оборудование
Чипсы из тыквы, п\ф	0,45	5	1,1	2,475	100	0,0248	Стеллажное оборудование
Общая сумма						0,6533	
Стеллажное оборудование						0,6533	
Подтоварник складской						-	

Исходя из расчетов принимаем к установке Стеллажное оборудование складских помещений СПС-1 площадью 1,2

м<sup>2</sup> в количестве 1 штуки. Зная размерные значения «принятого к установке вспомогательного оборудования, определим площадь кладовой» «для хранения сухих продуктов (табл. 1.16)».

Таблица 1.16

«Определение площади, занимаемой оборудованием в кладовой сухих продуктов»

Вид позиции	Товарная марка	Принимаемое количество	Сведения о размерах, мм		Метраж 1 единицы, м <sup>2</sup>	Общий метраж м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стеллажное оборудование	СПС-1	1	1500	800	1,2	1,2
Весы настольные	СКЕ 150-4050	1	400	500	0,2	0,2
Общая сумма						1,4

Общую площадь помещения,  $S_{общ}$ , вычисляем по формуле (1.9):

$$S_{общ} = \frac{1,4}{0,5} = 2,8 \text{ м}^2$$

Расчетная полезная площадь кладовой сухих продуктов составляет 2,8 м<sup>2</sup>. Согласно действующим СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» принимаем площадь кладовой сухих продуктов 4 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Среднедневное количество, кг	Период срока годности, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг	Удельная нагрузка на 1м <sup>2</sup> площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
Картофель грунтовый	22,736	5	1,2	136,416	500	0,2728	Подтоварник складской
Лук репчатый	3,944	5	1,2	23,664	200	0,1183	Подтоварник складской
Морковь тепличная	4,715	5	1,2	28,29	180	0,1572	Подтоварник складской
Свекла столовая сахараная	0,4125	5	1,2	2,475	180	0,0138	Подтоварник складской
Чеснок	0,58	5	1,2	3,48	100	0,0348	Подтоварник складской
Общая сумма						0,5969	

Таким образом, принимаем к установке подтоварник ПТ-1 в количестве 1 штуки. Без расчетов принимаем к установке весы напольные СКЕ 150-4050.

Зная габариты принятого к установке вспомогательного оборудования, определим площадь помещения для хранения сухих продуктов (табл. 1.18).

Таблица 1.18

Определение площади, занимаемой оборудованием  
в кладовой овощей

Наименование оборудования	Товарная марка	Количество единиц	Сведения о размерах, мм		Метраж 1 ед-цы м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Подтоварник складской	ПТ-1	1	1500	800	1,2	1,2
Весы напольные	СКЕ 150-4050	1	400	500	0,2	0,2
Общая сумма						1,4

Основываясь на значениях полученных данных, определим площадь камеры для овощей, фруктов и напитков, используя формулу (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,40}{0,5} = 2,8 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь камеры для хранения овощей, составит 5 м<sup>2</sup>.

В проектируемой кофейне выгрузка поступающего набора сырых продуктов на предприятие будет осуществляться через погрузочную платформу, которая имеет отдельный вход с конца здания. Приемка продукции и набора сырых продуктов «будет производиться как по» общему привезенному количеству, так и по качеству. Проверка количества продуктов, доставляемых в «кафе, будет осуществляться путем» проверки «номинального количества (массы)», указанного в накладной, с фактическим количеством набора сырых продуктов, принятого для отчетности. Прием набора сырых продуктов осуществляется с «помощью товарных весов или путем пересчета» товарных мест в контейнерах. Приемка качества «осуществляется путем органолептической оценки качественных характеристик продукции. В случае обнаружения» на приеме или при хранении дефектов набора сырых продуктов, «предприятие действует в соответствии с условиями договора поставки. В случае возврата продукции поставщику» эта операция выполняется в соответствующем акте.

Продукты, полученные компанией, хранятся в холодильных и неохлаждаемых складах. Реализация продукции для производства будет осуществляться ежедневно, с учетом потребностей и соблюдения производственной программы.

### **Расчет «овощного цеха»**

«Режим работы цеха начинается за 1,5 часа до открытия предприятия» [28], то есть в 7:30 и заканчивается в 16:30.

Производственная программа овощехранилища включает сырье, которое должно быть переработано, и полуфабрикаты, которые должны быть приготовлены в мастерской. Данные для производственной программы выбираются из сводной таблицы продуктов [14].

Производственная программа цеха представлена в табл.1.19.

Таблица 1.19

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций полуфабриката (кг)	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Базилик свежий							
Мытый, очищенный	Салат «Цезарь с креветками»	12	6	50	0,6	0,3	Ручной
	Филе судака	2	2	45	0,09	0,09	
	Лосось в сливочном соусе	18	15	40	0,72	0,6	
	ФаСоль йодированная Лима с овощами	2	2	28	0,056	0,056	
Общая сумма					1,481		
Баклажаны							
Мытый, нарезанный поперек с удаленной мякотью	Баклажаны, фаршированные овощами	179	170	27	4,833	4,59	Ручной
Общая сумма					4,833		

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Белый гриб (тепличный)</b>							
Мытые, очищенные, нарезанные кубиком	Баклажаны, фаршированные овощами	39	30	27	1,053	0,81	Ручной
					1,053		
<b>Кабачок свежий</b>							
Мытые, очищенные, нарезанные кубиком	ФаСоль йодированная Лима с овощами	75	70	28	2,1	1,96	Ручной
	Овощное сотэ	54	50	30	1,62	1,5	
Общая сумма					3,720		
<b>Свежая белокачанная капуста</b>							
Мытая, шанкованная	Борщ «Домашний»	25	20	11	0,275	0,22	Ручной
Общая сумма					0,275		
<b>Картофель грунтовый</b>							
Мытый, очищенный	Салат «Берже»	54	40	20	1,08	0,8	Ручной, механический
Мытый, очищенный, нарезанный брусочком	Борщ «Домашний»	106	80	11	1,166	0,88	
	Суп-пюре сливочный с семгой	100	70	14	1,4	0,98	
Мытый, очищенный	Картофель грунтовый пюре	230	150	83	19,09	12,45	
Общая сумма					22,736		
<b>Лимон</b>							
Мытые целиком, нарезанные кружочками	Солянка	1	0,6	10	0,01	0,006	Ручной
	Филе судака	11,6	10	45	0,522	0,45	
	Котлета из говядина	9	8	43	0,387	0,344	
	Салат «Цезарь с курицей»	10	10	88	0,88	0,88	
	Салат «Морской»	12	10	30	0,36	0,3	
					2,159		
<b>Лук репчатый</b>							
Очищенный, нарезанный соломкой	Борщ «Домашний»	9	7	11	0,099	0,077	Ручной, механический
	Солянка	10,7	9	10	0,107	0,09	
	Суп-пюре сливочный с семгой	28	20	14	0,392	0,28	
Очищенный, нарезанный кольцами	Куриная ножка	47,4	20	20	0,948	0,4	
Очищенный, нарезанный кубиком	Баклажаны, фаршированные овощами	24	20	27	0,648	0,54	
Очищенный, нарезанный кольцами	Битки из цыпленка	8	5	30	0,24	0,15	
	ФаСоль йодированная Лима с овощами	20	15	28	0,56	0,42	
Общая сумма					3,944		

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Морковь тепличная</b>							
Очищенная нарезанная соломкой	Салат Берже	15	12	20	0,3	0,24	Ручной, механический
	Суфле из моркови	123	90	30	3,69	2,7	
	ФаСоль йодированная Лима с овощами	14	10	20	0,392	0,28	
	Борщ «Домашний»	13	10	11	0,143	0,11	
	Суп-пюре сливочный с семгой	35	25	14	0,49	0,35	
Общая сумма					4,715		
<b>Огурцы свежие</b>							
Мытый, очищенный, нарезанный ломтиком	Салат из свежих овощей	48	40	60	2,88	2,4	Ручной
	Салат Морской	25	20	30	0,75	0,6	
Общая сумма					3,630		
<b>Корнишоны маринованные</b>							
Очищенный, нарезанный кубиком	Салат «Берже»	50	20	20	1	0,4	Ручной
	Солянка	10	6	10	0,1	0,06	
					1,100		
<b>Перец болгарский</b>							
Мытый, очищенный, нарезанный кубиком	ФаСоль йодированная Лима с овощами	18	15	28	0,504	0,42	Ручной
	Овощное сотэ	5	50	30	0,15	1,5	
	Борщ «Домашний»	7	5	11	0,077	0,055	
Общая сумма					0,731		
<b>Зелень пряная петрушки</b>							
Мытая	Салат «Берже»	3	2	20	0,06	0,04	Ручной
Общая сумма					0,060		
<b>Петрушка Корень</b>							
Очищенный, перебранный	Борщ Домашний	5	4	11	0,055	0,044	Ручной
	Баклажаны, фаршированные овощами	21	16	27	0,567	0,432	
Общая сумма					0,622		
<b>Помидор черри</b>							
Мытый, нарезанный пополам	Салат «Цезарь с курицей»	25	25	88	2,2	2,2	Ручной
	Салат «Цезарь с креветками»	32	30	50	1,6	1,5	
	Салат из свежих овощей	50	40	60	3	2,4	
	Кус-кус с овощами	20	15	45	0,9	0,675	
	Филе судака	45	40	45	2,025	1,8	
Общая сумма					9,725		

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Помидоры</b>							
Мытый, нарезанный кубиком	Баклажаны, фаршированные овощами	38	32	27	1,026	0,864	Ручной
Мытый, нарезанный дольками	Овощное сотэ	60	50	30	1,8	1,5	
Общая сумма					2,826		
<b>Редис свежий</b>							
Мытый, нарезанный ломтиком	Салат из свежих овощей	40	30	60	2,4	1,8	Ручной
Общая сумма					2,400		
<b>Салат листовой в горшке</b>							
Мытый	Салат «Цезарь с курицей»	5	4	88	0,44	0,352	Ручной
	Салат «Цезарь с креветками»	40	35	60	2	1,75	
	Салат из свежих овощей	35	30	60	2,1	1,8	
	Салат «Берже»	20	13	20	0,4	0,26	
	Куриная ножка	9,73	7	20	0,195	0,14	
Общая сумма					5,135		
<b>Салат Ромен</b>							
Мытый	Салат «Цезарь с курицей»	35	30	88	1,75	1,5	Ручной
	Салат «Морской»	10	8	30	0,3	0,24	
Общая сумма					2,050		
<b>Свекла столовая сахарная</b>							
Мытая, очищенная, нарезанная соломкой	Борщ домашний	37,5	30	11	0,413	0,33	Ручной, механический
Общая сумма					0,413		
<b>Сельдерей сезонный неочищенный</b>							
Нарезанный соломкой	Салат «Берже»	18	12	20	0,36	0,24	Ручной
Общая сумма					0,360		
<b>Чеснок</b>							
Мытый, очищенный	Салат «Цезарь с креветками»	6	4	50	0,3	0,2	Ручной
	Борщ «Домашний»	1,5	1	11	0,017	0,011	
	Битки из цыпленка	2	1	30	0,06	0,03	
	Баклажаны, фаршированные овощами	2	1	27	0,054	0,027	
	Куриная ножка	25	15	20	0,5	0,3	
Общая сумма					0,580		
<b>Шампиньоны свежие</b>							
Очищенный, нарезанные дольками	Овощное сотэ	65	50	30	1,95	1,5	Ручной
Общая сумма					1,950		



1	2	3	4	5	6	7	8
Яблоко							
Мытый, нарезанный кубиком	Салат «Морской»	30	25	30	0,9	0,75	Ручной
Общая сумма					0,900		

Выходит, в исследуемом цехе можно выделить две производственных линии: технологический поток обработки овощей, корнеплодов и клубнеплодов и линию обработки фруктов и зеленой пряности.

Описание технологических линий овощного цеха с указанием применяемого оборудования представлена в табл. 1.20.

Таблица 1.20

#### Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник складской
	Мойка	Ванны моечные
	Механическая обработка (очистка)	Овощеочистительная машина
	ДоМеханическая обработка (очистка)	Нож
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные
Линия обработки фруктов и зелени	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванны моечные

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого количества единиц оборудования для выполнения определенных операций, времени его работы и коэффициента использования. Технологический расчет оборудования можно проводить исходя из массы перерабатываемого набора сырых продуктов, полуфабрикатов, готовых кулинарных изделий и других продуктов в течение основной смены [18].

Определение количества овощей, подлежащих механической обработке, представлено в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Вычисление общего объема овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество кг
Механическая Механическая обработка ( очистка)	
Картофель грунтовый	22,736
Лук	3,944
Морковь тепличная	4,715
Свекла столовая сахараная	0,413
Общая сумма	31,811
Картофель грунтовый	
Брусочек	0,978
Лук	
Кубик	0,540
Кольца	0,970
Соломка	0,447
Морковь тепличная	
Соломка	3,68
Свекла столовая сахараная	
Соломка	0,33

«Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую производительность по формуле» [28]:

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

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

где  $G$  – «масса набора сырых продуктов, обрабатываемого за расчетный период» [14], кг;

$T$  – «продолжительность работы цеха, смены» [14], ч;

$0,5$  – «условный коэффициент использования машины» [14]

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбираем машину, имеющую производительной, близкую к требуемой. Определяем фактическую продолжительность работы машины ( $t_{\phi}$ ) и коэффициент использования машины по формулам [14,15]:

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

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

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

Если фактический коэффициент использования машины больше условного, то количество машин определяем по формуле:

$$n = \frac{\eta_{\phi}}{0,5}, \quad (1.14)$$

Расчет механического оборудования представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

## Расчет механического оборудования

Вид действия	Количество набора сырых продуктов, кг	Требуемая производительность	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Принимаемое количество оборудования
					оборудования	цеха		
Механическая обработка (очистка)	31,811	9,453	PPF-5	60	0,53	8	0,1	1

Нарезка	6,937	1,734	CL-20	40	0,17	8	0,1	1
---------	-------	-------	-------	----	------	---	-----	---

Выходит, Для осуществления механической очистки овощей в цехе мы устанавливаем 1 универсальную машину для очистки овощей ППФ-5, производительностью 60 кг / час (на полу) и 1 овощерезку марки CL-20, с мощностью 40 кг / час, смонтированный на столе СММСМ.

Абсолютное количество производственных рабочих, которые непосредственно вовлечены в производственный процесс, определяется с учетом стандартов выпуска по формуле

$$N_{яв} = \sum \frac{n}{H_g \times T \times \lambda}, \quad (1.15)$$

где  $n$  – Количество набора сырых продуктов за день, кг

$H_g$  – «норма выработки 1 работника, кг/ч» [14] (шт/ч);

$T$  – «продолжительность рабочего дня повара» [14] , ч;

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

Исходные данные для расчета численности работников представлены в табл. 1.23.

Таблица 1.23

#### Расчет численности работающих кофейни

Вид действия	Количество набора сырых продуктов, кг	Норма выработки	Трудозатраты, чел/ч
1	2	3	4
Мойка			
Базилик свежий	1,481	100	0,0148
Баклажаны	4,833	100	0,0483
Белый гриб (тепличный)	1,053	100	0,0105
Кабачок свежий	3,720	100	0,0372
Свежая белокачанная капуста	0,275	100	0,0028
Картофель грунтовый	22,736	100	0,2274
Лимон	2,159	100	0,0216

Лук репчатый	3,944	100	0,0394
Морковь тепличная	4,715	100	0,0472
Огурцы свежие	3,63	100	0,0363
Перец болгарский	0,731	100	0,0073
Зелень пряная петрушки	0,06	100	0,0006
Петрушка корень	0,622	100	0,0062
Помидоры Черри	9,725	100	0,0973
Помидоры	2,826	100	0,0283
Редис свежий	2,4	100	0,024
Салат листовой в горшке	5,135	100	0,0514
Салат Роман	2,05	100	0,0205
Свекла столовая сахараная	0,413	100	0,0041
Сельдерей сезонный неочищенный	0,36	100	0,0036
Шампиньоны свежие	0,580	100	0,0058
Яблоко	0,900	100	0,009

Продолжение табл. 1.23

1	2	3	4
Механическая обработка (очистка) (механическая)			
Картофель грунтовый	1222,736	60	0,3789
Лук репчатый	1233,944	60	0,0657
Морковь тепличная	1234,715	60	0,0786
Свекла столовая сахараная	1230,413	60	0,0069
ДоМеханическая обработка (очистка)			
Картофель грунтовый	15,11	28	0,5396
Лук репчатый	1,957	15,1	0,1296
Морковь тепличная	3,68	35,4	0,104
Свекла столовая сахараная	0,33	34,8	0,0095
Механическая обработка (очистка) (ручная)			
Белый гриб (тепличный)	1,053	120	0,0088
Свежая белокачанная капуста	0,275	110	0,0025
Огурцы свежие	3,63	90	0,0403
Перец болгарский	0,731	120	0,0061
Петрушка корень	0,622	110	0,0057
Редис свежий	2,4	110	0,0218
Сельдерей сезонный неочищенный	0,36	110	0,0033
Шампиньоны свежие	0,580	120	0,0048
Переборка зелени			

Базилик свежий	1,481	90	0,0165
Зелень пряная петрушки	0,06	90	0,0007
Салат листовой в горшке	5,135	90	0,0571
Салат Роман	2,05	90	0,0228
Промывание			
Базилик свежий	1,46	100	0,0146
Белый гриб (тепличный)	0,81	100	0,0081
Картофель грунтовый	15,11	100	0,1511
Зелень пряная петрушки	0,04	100	0,0004
Салат листовой в горшке	4,332	100	0,0433
Салат Роман	1,74	100	0,0174
Лук репчатый	1,957	100	0,0196
Морковь тепличная	3,68	100	0,0368
Свекла столовая сахарная	0,33	100	0,0033
Шампиньоны свежие	1,5	100	0,015
Редис свежий	1,8	100	0,018
Нарезка (ручная)			
Баклажаны	4,59	150	0,0306
Белый гриб (тепличный)	0,81	150	0,0054
Кабачок свежий	3,46	130	0,0266
Свежая белокачанная капуста	0,22	120	0,0018
Лимон	1,98	150	0,0132

Окончание табл. 1.23

1	2	3	4
Огурцы свежие	3,0	150	0,02
Корнишоны маринованные	0,46	150	0,0031
Перец болгарский	1,97	150	0,0131
Помидоры Черри	8,575	150	0,0572
Помидоры	2,364	150	0,0158
Редис свежий	1,8	150	0,012
Шампиньоны свежие	1,5	150	0,01
Яблоко	0,75	150	0,005
Общая сумма			2,7879

Выходит, явочная численность работающих кофейни овощного цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{2,7879}{8 \times 1,14} = 0,31 \text{ чел.}$$

«Общую (списочную) численность» работающих кофейни рассчитываем по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times k_1 \times k_{см}, \quad (1.16)$$

где  $k_1$  – «коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни» [14];

$k_{см}$  – «коэффициент сменности» (может быть равен 1; 1,5; 2).

Выходит, списочная количество персонала овощного цеха составит:

$$N_{спис} = 0,31 \times 1,58 \times 1 = 0,49 \approx 1 \text{ чел.}$$

Выходит, списочная количество персонала овощного цеха составляет 1 чел. «График выхода на работу представлен» в приложении 2.

«График выхода на работу производственных работников овощного цеха»

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели						
		понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
Повар III разряда	14 <sup>00</sup> -15 <sup>00</sup>	В	7 <sup>30</sup> <sub>-</sub> 16 <sup>30</sup>	В	7 <sup>30</sup> <sub>-</sub> 16 <sup>30</sup>	7 <sup>30</sup> <sub>-</sub> 16 <sup>30</sup>	7 <sup>30</sup> <sub>-</sub> 16 <sup>30</sup>	7 <sup>30</sup> <sub>-</sub> 16 <sup>30</sup>

«В овощном цехе устанавливаем вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы, моечные ванны и производственные столы» [28].

«Требуемую длину производственных столов ( $L$ ) определяем по формуле» [28]:

$$L = l \times N_{яв}, \quad (1.17)$$

где  $N_{яв}$  – «значение одновременно работающих в цехе, чел» [28];

$l$  – «длина рабочего места на 1 работника» [28].

Выходит, длина производственных столов в овощном цехе составит:

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25$$

К установке принимаем нейтральное оборудование (стол производственный) СП 1200.

«Кроме этого для установки средств малой механизации устанавливаем стол СММСМ» (1470×840×860 мм).

«Для выполнения ряда операций в овощном цехе устанавливаем моечные ванны, требуемы объем которых рассчитываем по формуле»:

$$V = \frac{G(1+w)}{\rho \times k \times \varphi}, \quad (1.18)$$

где  $G$  – «масса продукта» [14], кг;

$w$  – «норма воды для промыва 1 кг продукта» [14],

$\rho$  – «объемная масса продукта» [14], кг/дм<sup>3</sup>;

$k$  – «коэффициент заполнения ванны» [14], ( $k=0,85$ );

$\varphi$  - «оборачиваемость ванны, зависящий от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны» [14],.

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.19)$$

где  $T$  – «продолжительность расчетного периода» [14], ч;

$t_{\text{ц}}$  – «продолжительность цикла обработки» [14], ч.

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

«Расчет требуемого объема моченых ванн»



Операции	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент оборачиваемости ванны	Расчетный объем ванны, дм <sup>3</sup>	Принятая к установке ванна (объем, дм <sup>3</sup> )
1	2	3	4	5	6
<b>Мойка</b>					
Базилик свежий	1,481	0,35	16	0,9334	ВМ1-1СМ
Баклажаны	4,833	0,55	16	1,9384	
Белый гриб (тепличный)	1,053	0,55	16	0,4223	
Кабачок свежий	3,720	0,55	16	1,492	
Свежая белокачанная капуста	0,275	0,4	16	0,1517	
Картофель грунтовый	22,736	0,65	16	7,7158	
Лимон	2,159	0,55	16	0,8659	
Лук репчатый	3,944	0,42	16	2,0714	
Морковь тепличная	4,715	0,5	16	2,0801	
Огурцы свежие	3,63	0,55	16	1,4559	
Перец болгарский	0,731	0,55	16	0,2932	
Зелень пряная петрушки	0,06	0,35	16	0,0378	
Петрушка корень	0,622	0,35	16	0,3920	
Помидоры Черри	9,725	0,55	16	3,9004	
Помидоры	2,826	0,55	16	1,1334	
Редис свежий	2,4	0,5	16	1,0588	
Салат листовой в горшке	5,135	0,35	16	3,2363	
Салат Роман	2,05	0,35	16	1,2920	
Свекла столовая сахараная	0,413	0,5	16	0,1822	
Сельдерей сезонный неочищенный	0,36	0,35	16	0,2269	
Шампиньоны свежие	0,580	0,55	16	0,2326	
Яблоко	0,900	0,55	16	0,3610	
<b>Промывание</b>					
Базилик свежий	1,46	0,35	16	0,7668	ВМ1-1СМ
Белый гриб (тепличный)	0,81	0,45	16	0,3309	
Картофель грунтовый	15,11	0,65	16	4,2732	
Зелень пряная петрушки	0,04	0,35	16	0,0210	
Салат листовой в горшке	4,332	0,35	16	2,2752	
Салат Роман	1,74	0,35	16	0,9139	

Лук репчатый	1,957	0,42	16	0,8565	
Морковь тепличная	3,68	0,5	16	1,3529	

Окончание табл. 1.24

1	2	3	4	5	6
Свекла столовая сахарная	0,33	0,5	16	0,1213	
Шампиньоны свежие	1,5	0,45	16	0,6127	
Редис свежий	1,8	0,5	16	0,6618	
Для хранения в воде					
Картофель грунтовый	15,11	0,65	6	11,3952	BM1-1A

Для установки возьмите ванну для мытья VM1-1CM (1050 × 840 × 860 мм) вместимостью 113,5 дм<sup>3</sup> и, в соответствии с нормой, ванну с одним участком для хранения очищенного картофеля в воде при 0,5 Vm. Сдвиг -1 (840 × 840 × 860 мм).

Подобрав все необходимое оборудование, мы рассчитаем площадь, занимаемую оборудованием в овощехранилище. Расчет представлен в табл. 1,25.

Таблица 1.25

### Вычисление квадратуры овощного цеха

Вид позиции	Товарная марка	Принимаемое количество	Сведения о размерах, мм		Метраж 1 ед-цы м <sup>2</sup>	Общий метраж м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Нейтральное оборудование (стол производственный)	СП 1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для установки средства малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Овощерезательная машина	CL-20	1	325	300	0,098	на столе
Весы настольные	Масса К-А	1	345	310	0,11	
Овощеочистительная машина	PPF – 5	1	520	510	0,27	0,27
Ванна моечная	BM1-1CM	1	1050	840	0,882	0,882
Ванна моечная	BM- 1A	1	840	840	0,71	0,71
Раковина		1	500	400	0,2	0,2
Бак для отходов		1	∅=500		0,2	0,2
Общая сумма						4,452

«Общую площадь цеха рассчитываем по формуле» (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,452}{0,35} = 12,72 \text{ м}^2 \approx 13 \text{ м}^2$$

Принимаем квадратуру овощного цеха 13 м<sup>2</sup>.

В овощной цехе заготовочном начинается процесс приготовления. Здесь проводится механическая обработка овощей и фруктов, готовятся заготовки для первых и вторых блюд, готовятся продукты для холодных блюд. [18].

Овощной цех имеет удобную взаимосвязь с холодным цехом, горячим цехом, моечной кухонной посуды [17].

### Вычисление мясо-рыбного цеха

Вычисление мясо-рыбного цеха начинаем с разработки производственной программы [23]. Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций полуфабриката (кг)	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Говядина (газобедр часть)</b>							
Нарезка кубиками массой 20 г	Солянка	8,8	6,5	10	0,088	0,065	
Фарш	Котлета из говядины	200	165	43	8,6	7,095	
	Тефтели в томатном соусе	175	127,5	20	3,5	2,55	
Общая сумма					12,200		
<b>Кальмары филе</b>							
очищенные, нарезанные кольцами	Филе судака	35	20	45	1,575	0,9	
Общая сумма					1,575		
<b>Креветки неочищенные тигровые</b>							
Очищенные целиком	Салат «Цезарь с креветками»	45	30	50	2,25	1,5	
	Салат «Морской»	60	30	30	1,8	0,9	
	Филе судака	40	24	45	1,8	1,08	
Общая сумма					5,850		
<b>Куриное филе</b>							
Нарезанной на куски массой 20 г	Салат «Цезарь с курицей»	60	30	88	5,28	2,64	
Общая сумма					5,280		
<b>Куриные ножки</b>							
Зачищенные	Куриная ножка	440	286	20	8,8	5,72	
Общая сумма					8,800		
<b>Лосось филе</b>							
Филе без кожи и костей, порционные куски	Лосось в сливочном соусе	230	180	40	9,2	7,2	
Общая сумма					9,200		
<b>Свинина (лопатка на кости)</b>							
Нарезка кубиками массой 20 г	Борщ «Домашний»	60	40	11	0,66	0,44	
Общая сумма					0,660		
<b>Семга филе</b>							

Нарезка кубиками массой 20 г	Суп-пюре сливочный с семгой	95	80	14	1,33	1,12	
Общая сумма					1,330		
Филе судака							
Филе без кожи и костей, порционные куски	Филе судака	300	180	45	13,5	8,1	
Общая сумма					13,500		
Цыплёнок филе							
Фарш	Битки из цыпленка	288	212	30	8,64	6,36	
Общая сумма					8,640		

В данном помещении можно выделить два технологических потока сырья линию обработки мяса, мясопродуктов и птицы и линию по обработки рыбы мороженой и охлажденной (табл. 1.27).

Таблица 1.27

#### Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линии	Выполнение операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса, мясопродуктов и птицы	Размораживание	Ванная моечная
	Мойка	Ванная моечная
	Зачистка	Нейтральное оборудование (стол производственный)
	Измельчение	Мясорубка
	Нарезка	Нейтральное оборудование (стол производственный)
Линия обработки рыбы мороженой и охлажденной	Размораживание	Ванная моечная
	Механическая обработка (очистка)	Нейтральное оборудование (стол производственный)
	Мойка	Ванна моечная
	Измельчение	Мясорубка
	Нарезка	Нейтральное оборудование (стол производственный)

Так как рассчитываемое заведение кофейня в г.Одинцово Московской области «осуществляется вручную, поэтому из механического оборудования будет установлена только мясорубка» [28].

Определение количества набора сырых продуктов, подлежащего механической обработке в мясо-рыбном цехе представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Вычисление общего объема продуктов, подвергаемых механической обработке

Вид используемого набора сырых продуктов		Количество продуктов, кг, подлежащих измельчению
Котлета из говядины		
Говядина (тазобедр часть)	8,6	7,095
Тефтели в томатном соусе		
Говядина (тазобедр часть)	3,5	2,55
Битки из цыпленка		
Цыплёнок филе	8,64	6,36
Общая сумма		16,005

Требуемая производительность ( $Q_{реб}$ ) станка определяется по формуле (1.11). Фактическая продолжительность работы ( $t_f$ ) станка определяется по формуле (1.12), фактический коэффициент его использования ( $\square_f$ ) определяется по формуле (1.13).

Таблица 1.29

Подбор механического оборудования

Вид действия	Количество набора сырых продуктов, кг	Требуемая производительность	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Принимаемое количество оборудования
					це ха	оборудования		
Измельчение	16,005	4,001	Аксион Бриз М 11.02	30	8	0,53	0,07	1

Выходит Для установки мы используем настольный измельчитель Axion Breeze M 11.02, который имеет производительность 30 кг / час.

Мы используем холодильное оборудование для хранения набора сырья, полуфабрикатов из мяса, птицы и рыбы. Требуемая вместимость холодиль-

ника определяется при условии одновременного хранения в нем наполовину переменного количества скоропортящегося набора сырья, которое нельзя переработать, и четверти полуфабрикатов, произведенных в течение смены [14]. ,

:

$$E_{\text{треб}} = \frac{0,5G_c + 0,25G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.20)$$

Наименование набора сырых продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества набора сырых продуктов или полуфабриката, кг	Количество набора сырых продуктов за 0,5 смену, кг	Количество полуфабриката за 0,25 смены, кг
Говядина (тазобедр часть)	12,2	6,1	
Говядина (тазобедр часть) (полуфабрикат)	9,71		2,43
Кальмары филе	1,575	0,79	
Кальмары филе(полуфабрикат)	0,9		0,23
Креветки неочищенные тигровые	5,85	2,93	
Креветки неочищенные тигровые(полуфабрикат)	3,48		0,87
Куриное филе	5,28	2,64	
Куриное филе(полуфабрикат)	2,64		0,66
Куриные ножки	8,8	4,4	
Куриные ножки(полуфабрикат)	5,72		1,43
Лосось филе	9,2	4,6	
Лосось филе(полуфабрикат)	7,2		1,8
Свинина (лопатка на кости)	0,66	0,33	
Свинина (лопатка на кости) (полуфабрикат)	0,44		0,11
Семга филе	1,33	0,67	
Семга филе(полуфабрикат)	1,12		0,28
Филе судака	13,5	6,75	
Филе судака(полуфабрикат)	8,1		2,03
Цыплёнок филе	8,64	4,32	
Цыплёнок филе(полуфабрикат)	6,36		1,59
Общая сумма		33,53	11,43

Выходит, требуемая вместимость холодильного шкафа будет равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{33,53 + 11,43}{0,8} = 56,2 \text{ кг}$$

Выходит,

Расчет численности работающих кофейни мясо-рыбного цеха

мойка	12,2	1600	0,0076
зачистка	12,2	140	0,0871
нарезка мелких кусков	0,065	26,2	0,0025
измельчение фарш	9,645	48	0,2009
Кальмары филе	1,575		
обработка	1,575	112	0,0141
Креветки неочищенные тигровые	5,85		
обработка	5,85	112	0,0522
Куриное филе	5,28		
мойка	5,28	416,7	0,0127
зачистка	5,28	130	0,0406
нарезка мелких кусков	2,64	140	0,0189
Куриные ножки	8,8		
мойка	8,8	416,7	0,0211
зачистка	8,8	130	0,0677
нарезка порционных кусков	0,44	160	0,0028
Семга филе	1,33		
обработка	1,33	112	0,0119
нарезка мелких кусков	1,12	140	0,008

Окончание табл. 1.27

1	2	3	4
Филе судака	13,5		
обработка	13,5	112	0,1205
нарезка порционных кусков	8,1	160	0,0506
Цыплёнок филе	8,64		
мойка	8,64	416,7	0,0207
зачистка	8,64	130	0,0665
измельчение	6,36	48	0,1325
Общая сумма			1,0703

Выходит, явочная количество персонала мясо-рыбного цеха составляет:



$$N_{яв} = \frac{1,0703}{8 \times 1,14} = 0,12 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) количество персонала определяем по формуле (1.16):

$$N_{спис} = 0,12 \times 1,58 \times 1 = 0,19 \approx 1 \text{ чел.}$$

Выходит, Количество работников мясного и рыбного цеха составляет 1 человек. Расписание кофеен представлено в Приложении 3.

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели						
		понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
Повар III разряда	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	7 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>	В	7 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>	В	7 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>	7 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>	7 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>

Для мытья и переработки комплекта сырья в мясной и рыбной мастерской имеются рабочие места с моечными ваннами и производственными столами. Расчет моющих ванн осуществляется по формулам (1.18) - (1.19).

Расчет и подбор моющих ванн представлены в табл. 1.28.

Операция	Количество обрабатываемого набора сырых продуктов, кг	Норма расхода воды, дм <sup>3</sup> /кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Продолжительность цикла обработки продукта, мин	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм <sup>3</sup>	Принятая к установке ванна, (объем, дм <sup>3</sup> )
Размораживание							
Кальмары филе	1,575	2	0,45	150	4,8	2,5735	СМВС М, 50дм <sup>3</sup>
Креветки неочищенные тигровые	5,85	2	0,45	150	4,8	9,5588	
Лосось филе	9,2	2	0,45	150	4,8	15,0327	
Семга филе	1,33	2	0,45	150	4,8	2,173	
Филе судака	13,5	2	0,45	150	4,8	22,0588	
Мойка							
Кальмары филе	1,575	3	0,45	45	12	1,3726	ВМ-1А
Креветки неочищенные тигровые	5,85	3	0,45	45	12	5,0980	
Лосось филе	9,2	3	0,45	45	12	8,0174	
Семга филе	1,33	3	0,45	45	12	1,1590	
Филе судака	13,5	3	0,45	45	12	11,7647	
Говядина (тазо-бедр часть)	12,2	3	0,85	35	15,5	4,3576	ВМ-1А
Куриное филе	5,28	3	0,85	35	15,5	1,8859	
Куриные ножки	8,8	3	0,85	35	15,5	3,1432	
Свинина (лопатка на кости)	0,66	3	0,85	35	15,5	0,2357	
Цыплёнок филе	8,64	3	0,85	35	15,5	3,0861	

По результатам расчетов будет установлено 1 нейтральное оборудование (производственный стол) со встроенным промывочным баком СМВСМ (50 дм<sup>3</sup>) для обработки рыбы на размораживание и 2 промывочные ванны ВМ-1А для обработки рыбы и мяса.

Длина производственных таблиц (L) определяется количеством сотрудников, одновременно занятых в выполнении этой операции, и нормальной длиной таблицы на 1 сотрудника

Таблица 1.29

## Вычисление занятого места мясо-рыбного цеха

Вид позиции	Товарная марка	Принимаемое количество	Сведения о размерах, мм		Метраж 1 единицы, м <sup>2</sup>	Общий метраж м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Нейтральное оборудование (стол производственный)	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96

Окончание табл. 1.29

1	2	3	4	5	6	7
Шкаф холодильный	Polair CM 105-S	1	697	620	0,43	0,43
Мясорубка	SUPRA MGS-1350	1	375	155	0,06	на столе
Весы настольные	Масса К-А	1	345	310	0,11	
Раковина для рук		1	500	450	0,23	0,23
Бак для отходов		1	400	300	0,12	0,12
Общая сумма						3,06

## Вычисление общедогоготовочного цеха

Производственная программа общедогоготовочного цеха включает в себя горячие и холодные блюда, для приготовления которых в цехе есть отдельные зоны. Производственная программа цеха разработана на основе производственной программы предприятия (таблица 1.8).

Салаты			
ТТК	Салат «Морской»	200	30
ТТК	Салат «Берже»	100	20
Супы			
ТТК	Борщ «Домашний»	200	11

ТТК	Солянка	200	10
ТТК	Суп-пюре сливочный с семгой	200	14
Вторые горячие блюда			
ТТК	Филе судака	200	45
ТТК	Лосось в сливочном соусе	200	40
ТТК	Котлета из говядины	200	43
ТТК	Битки из цыпленка	200	30
ТТК	Куриная ножка	200	20
ТТК	Тефтели в томатном соусе	200	20
ТТК №357	Суфле из моркови	120	30
ТТК №376	Баклажаны, фаршированные овощами	200	27
ТТК	ФаСоль йодированная Лима с овощами	200	28
Гарниры			
ТТК	Кус-кус с овощами	200	45
ТТК	Картофель грунтовыйное пюре	150	83
ТТК	Овощное сотэ	150	30
ТТК	Гречка	150	20
ТТК	Рис с овощами	150	20
	Картофель грунтовый отварной	0,8	
	Яйца куриные столовые 1С вареные вкрутую	7 шт	

«В связи с малым объемом производимых блюд, объединяем технологические линии холодного и горячего цеха. Схема технологического процесса общедогоготовочного цеха представлена в табл.» [28]. 1.31.

«Универсальная мастерская начинает работать за час до открытия зала, то есть в 8:00, и заканчивается в 22:30. Из этого следует, что рабочий день составляет 12,5 часов» [28].

«Для последующих технологических расчетов мы составляем график продажи готовых блюд» [28]. «Основой для составления этого расчета является график загрузки цехов, режим работы предприятия и плановое меню. Количество блюд, продаваемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле» [28]:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.22)$$

Данные величины определяем по графику загрузки зала. График реализации блюд представлен в приложении 4.

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления продукции (приложение 5).

## График реализации кулинарной продукции

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Салат «Цезарь с курицей»	88	3	4	7	10	10	13	13	4	5	6	6	4	2	1
Салат «Цезарь с креветками»	50	2	2	4	5	5	7	7	3	3	4	4	2	1	1
Салат из свежих овощей	60	2	3	5	7	7	8	8	3	4	4	4	3	1	1
Салат «Морской»	30	1	1	2	3	4	4	4	2	2	2	2	2	1	0
Салат «Берже»	20	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	0
Борщ «Домашний»	11			2	3	3	3								
Солянка	10			2	2	3	3								
Суп-пюре сливочный с семгой	14			3	3	4	4								
Филе судака	45	2	2	4	5	5	6	6	2	3	3	3	2	1	1
Лосось в сливочном соусе	40	1	2	3	4	4	6	6	2	2	3	3	2	1	1
Котлета из говядины	43	1	2	3	5	5	6	6	2	3	3	3	2	1	1
Битки из цыпленка	30	1	1	2	3	3	4	4	2	2	2	2	2	1	1
Куриная ножка	20	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	0



Салат «Цезарь с курицей»	88	3	4	7	10	10	13	13	4	5	6	6	4	2	1
Салат «Цезарь с креветками»	50	2	2	4	5	5	7	7	3	3	4	4	2	1	1
Салат из свежих овощей	60	2	3	5	7	7	8	8	3	4	4	4	3	1	1
Салат «Морской»	30	1	1	2	3	4	4	4	2	2	2	2	2	1	0
Салат «Берже»	20	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	0
Борщ «Домашний»	11			5		6									
Солянка	10			4		6									
Суп-пюре сливочный с семгой	14			6		8									
Филе судака	45	2	2	4	5	5	6	6	2	3	3	3	2	1	1
Лосось в сливочном соусе	40	1	2	3	4	4	6	6	2	2	3	3	2	1	1
Котлета из говядины	43	1	2	3	5	5	6	6	2	3	3	3	2	1	1
Битки из цыпленка	30	1	1	2	3	3	4	4	2	2	2	2	2	1	1
Куриная ножка	20	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	0
Тефтели в томатном соусе	20	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	0
Суфле из моркови	30	1	2	3	3	3	4	4	2	2	2	2	1	1	0
Баклажаны, фаршированные овощами	27	2		5		7		5		4		3		2	
ФаСоль йодированная Лима с овощами	28	2		5		7		6		4		3		2	
Кус-кус с овощами	45	2	2	4	5	5	6	6	2	3	3	3	2	1	1



## Продолжение приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Картофель грунтовыйное пюре	83	7	7	9	9	12	12	4	5	6	6	3	3	7	7
Овощное сотэ	30	1	2	3	3	3	4	4	2	2	2	2	1	1	0
Гречка	20	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	2	2
Рис с овощами	20	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	2	2
Итого	764	35	37	84	72	112	95	94	36	50	45	48	31	30	19

Исходя из данных приложения 5, можно сделать вывод, что час максимальной загрузки в общедогоготовочном цехе с 13:00 до 14:00.

Явочную численность работающих кофейни рассчитываем по нормам времени по формуле:

$$N_{\text{яв}} = \sum \frac{n \times K_{\text{мр}} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.24)$$

где  $N_{\text{яв}}$  – численность работающих кофейни, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

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

$K_{\text{мр}}$  – коэффициент трудоемкости блюда [14,15];

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

$T$  – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ( $\lambda$  – 1,14), применяется только при механизации процесса.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет трудозатрат по общедогоготовочному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Салат «Цезарь с курицей»	88	0,9	7920
Салат «Цезарь с креветками»	50	0,9	4500
Салат из свежих овощей	60	0,7	4200
Салат «Морской»	30	0,8	2400
Салат «Берже»	20	0,8	1600
Борщ «Домашний»	11	1,3	1430
Солянка	10	1,3	1300
Суп-пюре сливочный с семгой	14	1,3	1820
Филе судака	45	1,2	5400
Лосось в сливочном соусе	40	1,2	4800
Котлета из говядины	43	1,3	5590
Битки из цыпленка	30	1	3000
Куриная ножка	20	1,2	2400

Тефтели в томатном соусе	20	1,4	2800
Суфле из моркови	30	1,1	3300
Баклажаны, фаршированные овощами	27	1,2	3240
ФаСоль йодированная Лима с овощами	28	1,2	3360
Общая сумма			59060

Выходит, «явочная количество персонала равна» [28]:

$$N_{яв} = \frac{59060}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 1,25 \text{ чел.}$$

«Списочную численность работающих кофейни рассчитываем по формуле» [28] (1.16):

$$N_{спис} = 1,25 \times 1,58 \times 1,5 = 2,96 \approx 3 \text{ чел.}$$

«Списочная численность работающих кофейни цеха составила» 3 повара.

«график выхода на работу» [28] работающих кофейни общедогоготовочного цеха представлен в приложении 6.

Расчет общего количества продуктов, которое необходимо хранить в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Вычисление общего объема продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной	Количество блюд, порц.	Суммарная масса, кг
-------------------	-------------	------------------------	---------------------

	порции готового блю- да, г	за 0,5 сме- ны	за час мак- симальной загрузки	набора сы- рых продук- тов и полу- фабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час макси- мальной загрузки
Салат «Цезарь с курицей»	150	44	10	6,6	1,5
Салат «Цезарь с кревет- ками»	150	25	5	3,75	0,75
Салат из свежих овощей	150	30	7	4,5	1,05
Салат «Морской»	200	15	4	3	0,8
Салат «Берже»	100	10	2	1	0,2
Борщ «Домашний»	200	6	6	1,2	1,2
Солянка	200	5	6	1	1,2
Суп-пюре сливочный с семгой	200	7	8	1,4	1,6
Филе судака	200	23	5	4,6	1
Лосось в сливочном соусе	200	20	4	4	0,8
Котлета из говядины	200	22	5	4,4	1
Битки из цыпленка	200	15	3	3	0,6
Куриная ножка	200	10	2	2	0,4
Тефтели в томатном соусе	200	10	2	2	0,4
Суфле из моркови	120	15	3	1,8	0,36
Баклажаны, фарширован- ные овощами	200	14	7	2,8	1,4
ФаСоль йодированная Лима с овощами	200	14	7	2,8	1,4
Кус-кус с овощами	200	23	5	4,6	1
Картофель грунтовыйное пюре	150	42	12	6,3	1,8
Овощное сотэ	150	15	3	2,25	0,45
Гречка	150	10	3	1,5	0,45
Рис с овощами	150	10	3	1,5	0,45
Общая сумма				66	19,81

Выходит, «требуемая вместимость холодильного шкафа» [34] состав-  
ляет:

$$E = \frac{66}{0,8} + \frac{19,81}{0,7} = 110,8 \text{ кг.}$$

Принимаем холодильник стационарный Polair ШХ-0,7 (СМ 107-S)  
вместимостью 140 кг (697×854×2028 мм) в количестве 1 штук для хранения  
продуктов с учетом соблюдения товарного соседства

«Технологический расчет теплового оборудования может быть произ-  
веден» [28]:

- «по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение дня или определенного промежутка времени (например, 2-3 ч) работы предприятия (расчет объема стационарных варочных котлов)» [28];

- «по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение максимально загруженного часа работы предприятия (расчет плит, кофеварок» [28], «сковород и другой аппаратуры, а также мармитов)» [28].

где  $n_{\text{в}}$  – норма воды на 1 кг основного продукта,  $\text{дм}^3/\text{кг}$  [14,15].

К основным продуктам относим кости, мясо и т.п.; овощи при расчете объема воды не учитываем из-за их незначительного содержания в общем объеме продуктов.

Объем ( $\text{дм}^3$ ) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{\text{прож}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (1.31)$$

где  $\beta$  – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ( $\beta=1-\rho$ ).

Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов представлен в табл. 1.35. Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в приложении 11.

Таблица 1.35

#### Вычисление общего объема бульона

Мясной прозрачный	Борщ «Домашний»	2,2	0,75	1,65
	Солянка	2,4	0,8	1,92
	Суп-пюре сливочный с семгой	2,8	0,8	2,24
Общая сумма				5,81

Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в прил. 7.

#### Расчет и подбор посуды для варки бульонов

Наиме-	Норма	Коли-	Коли-	Объем-	Объем-	Норма	Объем-	Коэффи-	Объем-	Объем
ме-				ем-	ем,		ем	фи-	ем	кастрюли

нование бульона и продуктов	продукта на 1 кг бульона, кг	чество бульона	чество продуктов на заданное количество бульона, кг	ная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	занимаемый продуктом, дм <sup>3</sup>	воды на 1 кг основного продукта, дм <sup>3</sup>	воды на общую массу основного продукта, дм <sup>3</sup>	циент заполнения промежуточных продуктами, дм <sup>3</sup>	промежутков между продуктами, дм <sup>3</sup>	расчетный	принятый
Мясной прозрачный	0,64	3,57	2,28 5	0,85	1,942	2,2	5,027	0,15	0,343	7,31 2	8

Для варки бульонов принимаем кастрюлю на 15 л.

Вместимость пищеварочного оборудования (дм<sup>3</sup>) для варки супов рассчитываем по формуле:

$$V_x = n \times V_1, \quad (1.32)$$

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

$V_1$  – объем одной порции супа, дм<sup>3</sup>.

Так как в результате расчетов объема посуды для варки бульонов был получен объем менее 40 дм<sup>3</sup>, то учитываем коэффициент заполнения котла ( $K=0,85$ ), т. е. полученный объем делим на 0,85. Выходит, используем нап-литную посуду.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд (приложение 5).

Результаты расчетов сведены в табл. 1.36.

Блюдо	Время, к которому должно быть приготовлено блюда	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм <sup>3</sup>	Требуемый объем, дм <sup>3</sup>	Принятое оборудование (посуда)
Борщ «Домашний»	13:00	1	6	0,20	1,41	Кастрюля на 3 л
Солянка	13:00	1	6	0,20	1,41	Кастрюля на 3 л
Суп-пюре сливочный с семгой	13:00	1	8	0,20	1,88	Кастрюля на 3 л

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

для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_a, \quad (1.33)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V_k = 1,15V_{\text{прод}}, \quad (1.34)$$

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

для тушения продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}}, \quad (1.35)$$

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд и гарниров приведен в приложении 8.

Расчет и подбор посуды для варки полуфабрикатов для холодных блюд представлен в приложении 9.

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

Блюда	Время, к которому готовятся блюда	Количество порций или кг	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1 кг продукта, дм <sup>3</sup>	Общий объем воды, дм <sup>3</sup>	Требуемый объем, дм <sup>3</sup>	Принятая емкость, ее объем, дм <sup>3</sup>
			на 1 порцию	на заданное количество порций						
Картофель грунтовый-ное пюре	12-00	12	0,150	1,800	0,65	1,17	0,7	1,260	2,867	Кастрюля на 3 л
Гречка	12-00	2	0,069	0,168	1,25	0,21	2,0	0,336	0,644	Кастрюля на 0,9 л
Рис с овощами	12-00	2	0,035	0,070	1,10	0,08	2,1	0,147	0,268	Кастрюля на 0,9 л



Морковь тепличная отварная	9-00	0,24	0,5	0,48	0,7	0,336	0,816	Кастрюля на 1 л
Курица	9-00	2,64	0,25	10,56	1,3	13,728	24,288	Кастрюля на 15 л, 2 шт.
Креветки отварные	9-00	1,5	0,8	1,88	1,2	2,256	4,136	Кастрюля на 5 л
Картофель грунтовый отварной	9-00	0,8	0,65	1,23	0,7	0,861	2,091	Кастрюля на 3 л
Яйца куриные столовые 1С варенные вкрутую	9-00	0,32	0,8	0,4	0,6	0,24	0,64	Кастрюля на 0,9 л

$$F_a = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.36)$$

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

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

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Оборачиваемость площади пода сковороды определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.37)$$

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

$t_{\text{ц}}$  – продолжительность цикла тепловой обработки [14].

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

$$F = 1,1 \times F_a, \quad (1.38)$$

Расчет сковород для обжаривания изделий представлен в табл. 1.37.

«Принимаем к установке холодильник LG GR-M802 с верхней морозильной камерой (860×830×1840 мм), у которого вместимость морозильной камеры составляет 40 кг, а холодильной камеры – 85 кг. В связи с небольшим производством кулинарной продукции принимаем к установке без расчета: слайсер HBS-220JS «Convito» и блендер Smeg BLF01CREU. Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания требуемой температуры блюд и кулинарных изделий [19]. Технологический расчет теплового оборудования может быть произведен» [28]:

Таблица 1.37

#### Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м <sup>2</sup>	Общая площадь обжариваемого продукта, м <sup>2</sup>	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м <sup>2</sup>
Филе судака	5	0,015	0,075	1	0,5	2	0,038
Котлета из говядины	5	0,01	0,05	1	0,35	2,9	0,017
Битки из цыпленка	3	0,2	0,6	1	0,5	2	0,3
Куриная ножка	2	0,02	0,04	1	0,4	2,5	0,016

Подбираем плиты для часов максимальной нагрузки (определяется в соответствии с графиком подготовки производства, Приложение 9). При расчете тарелки учитывайте только те блюда (продукты), которые необходимо

приготовить в час максимальной загрузки. Следует иметь в виду, что этот час может не совпадать с часом максимальной загрузки зала. При расчете блюда не учитываются блюда, приготовленные в специализированных приборах.

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.39)$$

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

Результаты расчета представлены табл. 1.38.

Таблица 1.38

Вычисление занятого места жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup> , порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м <sup>2</sup>	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Борщ «Домашний»	6	Кастрюля на 3 л	3	1	0,03	40	0,02
Солянка	6	Кастрюля на 3 л	3	1	0,03	35	0,02
Суп-пюре сливочный с семгой	8	Кастрюля на 3 л	3	1	0,03	30	0,02
Картофель грунтовыйное пюре	12	Кастрюля на 5 л	5	1	0,04	30	0,02
Гречка	2	Кастрюля на 0,9 л	0,9	1	0,01	30	0,01
Рис с овощами	2	Кастрюля на 0,9 л	0,9	1	0,01	30	0,01
Филе судака	5	Сковорода	5	1	0,05	30	0,03
Котлета из говядины	5	Сковорода	5	1	0,05	20	0,02

Битки из цыпленка	3	Сковорода	5	1	0,05	30	0,03
Куриная ножка	2	Сковорода	5	1	0,05	25	0,02
Общая сумма							0,2

С учетом неплотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{\text{обор}} = 1,3 \times 0,20 = 0,26 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке плиту ЭПК 47-Н Abat, площадь поверхности которой составляем  $0,36 \text{ м}^2$  в количестве 1 штуки (760×740 мм).

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.39.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

#### Расчет вместимости пароконвектомата

Блюдо	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроёмкости, шт	Количество гастроёмкостей, шт	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт
Филе судака	5	8	1	40	1,5	0,67
Битки из цыпленка	3	9	1	30	2	0,5
Куриная ножка	2	10	1	30	2	0,5
Тефтели в томатном соусе	2	8	1	40	1,5	0,67
Суфле из моркови	3	9	1	25	2,4	0,42
Баклажаны, фаршированные овощами	7	10	1	30	2	0,5
ФаСоль йодированная Лима с овощами	7	10	1	25	2,4	0,42

Выходит, принимаем к установке пароконвектомат АРАСН АР5.23М.

Для рациональной организации труда в общедогоготовочном цехе устанавливают столы производственные, общую длину которых определяем по формуле (1.17). Выходит, длина столов составит:

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

Количество столов определяем по формуле (1.21). Количество столов в общедогоготовочном цехе равно:

$$n = \frac{2,5}{1,25} = 2 \text{ шт.}$$

Отсюда следует, что к установке принимаем 2 стола производственных, СП-1200 (1200×800×850 мм) и стол для установки средств малой механизации СММСМ (1470×840×900 мм) [26].

В общедогоготовочном цехе предусматриваем участок для нарезки хлеба. На нем устанавливаем шкаф для хранения хлеба ШХ-2.

Расчет полезной площади общедогоготовочного цеха производится по площади, занимаемой оборудованием (табл. 1.40).

Таблица 1.40

Расчет полезной площади общедогоготовочного цеха

Вид позиции	Товарная марка	Принимаемое количество оборудования	Сведения о размерах, мм		Метраж 1 ед-цы, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Холодильник стационарный	Polair ШХ-0,7 (СМ 107-S)	1	697	854	0,6	0,6

Слайсер	HBS-220JS «Convito»	1	450	378	0,17	на столе
Блендер	Smeg BLF01CREU	1	397	165	0,07	
Плита электрическая	ЭПК 47-Н Abat	1	760	470	0,36	на столе
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-2	1	1050	630	0,66	0,66
Нейтральное оборудование (стол производственный)	СП -1200	2	1200	800	0,96	1,92

Стол для средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Пароконвектомат	Arach AP5.23M	1	700	702	0,5	0,5
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Общая сумма						5,16

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади  $\eta=0,3$ :

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,16}{0,30} = 17,2 \text{ м}^2$$

Принимаем мастерскую площадью 17,2 м<sup>2</sup>. В магазине используется различное оборудование: три ножа для шеф-повара, гастрономические ножи, разделочные доски, кухонные ножи, мерные ложки, ложки для мороженого, щипцы, терки; посуда [23].

Количество сотрудников кафе-магазина составило 3 человека. В мастерской будут работать повара V и VI разрядов. Шеф-повар V категории готовит блюда средней сложности. Шеф-повар 6-й категории - это шеф-повар, который готовит блюда, требующие комплексного приготовления, а также готовит меню, приложения для продуктов и полуфабрикатов, а также руководит работой общедоготовочного цеха.

### Вычисление моечной кухонной посуды

«Расчет начинают с определения численности мойщиков по формуле

(5.60), только для  $a$  принимают значения 2000 блюд/чел. При семичасовом или 2340 - при восьмичасовом рабочем дне. В помещении устанавливаются по три моечные ванны на каждого оператора, подтоварник для использованной и стеллаж для чистой посуды, раковину, бачок для отходов. Для мойки передвижных котлов КП-60 предусматривают краны с горячей и холодной водой» [14].

Кофейня "Coffeelife" предоставит моющие средства: мытье посуды и мытье посуды. Мытье посуды предназначено для мытья и кратковременного хранения кухонной утвари.

Для оформления мытья посуды необходимо рассчитать количество посудомоечных машин по формуле:

Количество шайб определяется по формуле:

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

где  $n$  – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

$a$  – норма выработки за рабочий день (2340 блюд/чел. за 8-мичасовой рабочий день).

Выходит, численность мойщиков составит:

$$N = \frac{708}{2340} = 0,30$$

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 1 человек. График выхода на работу мойщика кухонной посуды представлен в прил. 10. В помещении моечной устанавливаем Подтоварник складской для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), Стеллажное оборудование производственный для чистой посуды, бак для мусора [26].

Вычисление занятого места моечной кухонной посуды представим в табл. 1.41.

### Вычисление занятого места моечной кухонной посуды

Вид позиции	Товарная марка	Принимаемое количество оборудования	Сведения о размерах, мм		Метраж 1 ед-цы, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	0,40	1,2
Подтоварник складской	ПТ -1	1	1000	800	0,8	0,8
Стеллажное оборудование для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23	1,23
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Общая сумма						3,72

Общую площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,72}{0,4} = 9,3 \text{ м}^2 \approx 9,5 \text{ м}^2$$

Выходит, принимаем общую площадь моечной кухонной посуды составляет 9,5 м<sup>2</sup>.

Мы размещаем посуду в непосредственной близости от горячего цеха, обеспечивая удобную связь с производственными цехами и камерой хранения отходов.

### Вычисление моечной столовой посуды

Мытье посуды предназначено для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, бытовой техники и противней, а также для их хранения.



Посудомоечная машина установлена в посудомоечной машине. Мы выбираем его исходя из требуемой максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергнутых мытью в час максимальной загрузки зала.,  $P_u$ , тар./ч.:

$$P_u = 1,6 \times N_u \times k, \quad (1.41)$$

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

$N_u$  – количество гостей в час максимальной загрузки зала, чел;

$k$  – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (в кафе и кофейни – 2).

Время работы машины определяем по формуле:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.42)$$

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

$P$  – количество посуды, подвергаемой мойке за день.

$P$  находим по формуле:

$$P = 1,6 \times N_d \times k, \quad (1.43)$$

где  $N_d$  – количество гостей за день.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.42.

Таблица 1.42

## Расчет и подбор посудомоечной машины

Количество гостей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машин	Время работы машины, ч
за день	за час максимальной загрузки		за день	за час максимальной загрузки		
393	41	2	1258	131	МПФ-30-01, 216 тар./ч	5,8

Для обслуживания машины мы принимаем одного оператора для замены, кроме того, еще одного вспомогательного работника. График выпуска посудомоечной машины представлен в приложении 11.

На территории мытья посуды мы также устанавливаем 2 моечные ванны для мытья стаканов и посуды, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, два стеллажных оборудования для производства чистой посуды и три ванны на случай, если посудомоечная машина выйдет из строя..

В помещении моечной столовой посуды предусматриваем сервизную. Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливаем шкаф для белья столового и приборов и Стеллажное оборудование для посуды СЖ-1 в количестве 2 штук [26].

Вычисление занятого места моечной для столовой посуды и сервизной приведен в табл. 1.43.

## Вычисление занятого места моечной столовой и сервизной посуды

Вид позиции	Товарная марка	Принимаемое количество оборудования	Сведения о размерах		Метраж 1 ед-цы, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Моечная ванна	ВМСМ-1	5	630	630	0,397	1,985
Нейтральное оборудование (стол производственный)	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66	0,66
Посудомоечная машина	МПФ-30-01	1	500	600	0,3	0,3
Стеллажное оборудование для чистой посуды	СПС-1	2	1470	840	1,23	2,46
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38	0,38
Стеллажное оборудование для посуды	СЖ-1	2	1000	800	0,8	1,6
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Общая сумма						8,835

Общую площадь моечной столовой посуды и сервизной рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{8,835}{0,35} = \approx 25,5 \text{ м}^2$$

Выходит, принимаем общую площадь моечной столовой посуды составляет 25,5 м<sup>2</sup>.

### **Вычисление помещений для посетителей (гостей)**

Эта группа помещений включает в себя:

- зал;
- вестибюль с гардеробом, туалетами и раковинами.

Входом компании является вестибюль, который предусмотрен для предприятий круглогодично и в смешанном режиме. Содержит гардероб для посетителей (гостей), ванную комнату. У входа в вестибюль находится гардеробная, а далее по пути движения посетителей (гостей) в зале находятся ваннные комнаты [4].

«На предприятиях питания применяется два основных метода обслуживания потребителей: самообслуживание и обслуживание официантами, которые проявляются в разнообразных формах» [14].

«При проектировании следует учитывать, что выбор наиболее рациональных методов обслуживания позволяет полнее удовлетворить спрос посетителей, повысить культуру обслуживания и эффективность использования материально- технической базы предприятия общественного питания, производительность труда его работников» [14]

Согласно СП 118.13330.2012, площадь вестибюля определяется исходя из 0,3 м<sup>2</sup> на комнату в зале [14]. Рассчитывается по формуле:

$$S_g = P \times a, \quad (1.43)$$

где  $S_g$  – площадь вестибюля, м<sup>2</sup>;

$P$  – количество посадочных мест;

$a$  – норма площади на одно место, м<sup>2</sup>.

Площадь вестибюля составляет:

Количество посадочных мест в гардеробе верхней одежды для посетителей (гостей) должно быть на 10% больше вместимости зала. То есть количество мест в гардеробе составит 60 мест.

Площадь гардероба определяется по формуле (1.45), при  $a = 0,15$  м<sup>2</sup>.

Оказывается, что гардеробная зона:

$$S_g = 55 \times 0,15 = 8,25 \text{ м}^2$$

В раздевалке устанавливаем металлическую напольную вешалку М12 (153 × 74 × 179 см) в количестве 3 штук.

Гостевые комнаты принимаются в соответствии со следующими стандартами: 1 туалет на каждые 60 коек, но не менее двух. В мужских туалетах для каждого туалета должен быть предусмотрен один писсуар. Оказывается, для установки требуется 2 унитаза в туалетах для гостей и 2 писсуара, 2 умывальника.

Залы расположены на первых этажах здания со стороны основного или боковых фасадов здания. Входы для посетителей (гостей) расположены в основном с главного фасада, их размещение допускается как со стороны фасада, так и с угла здания. Залы должны иметь удобное подключение к лобби.

Площадь зала  $S$ ,  $m^2$ , рассчитывают по формуле

$$S = P \times S_n, \quad (1.44)$$

где  $S$  – площадь зала;

$P$  – вместимость зала, мест;

$S_n$  – площадь на 1 место в зале,  $m^2$  (для кафе и кофейни составляет 1,6 [14])).

Площадь зала составит:

$$S = 55 \times 1,6 = 88 \text{ м}^2$$

Численность персонала в кафе рассчитывается исходя из количества гостей. Количество официантов согласно стандартам обслуживания рассчитывается из расчета 1 официант на 20 гостей. Получается, что количество официантов на предприятии составит 3 человека в смену или 6 человек в общей сложности. Мы также принимаем смену одного бармена, количество барменов в списке составляет 2 человека.

В кафе-баре будет бар с холодильной витриной. Барная стойка включает в себя два элемента: настенную подставку, в верхней части которой расположены полки и шкафы, в нижней части; основной бар имеет две столешницы на двух уровнях - верхний для обслуживания посетителей (гостей), а нижний - рабочую поверхность для бармена.

Вычисление занятого места, занимаемой оборудованием представлен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

#### Расчет оборудования для бара

Вид позиции	Товарная марка	Принимаемое количество оборудования	Сведения о размерах, мм		Метраж 1 ед-цы, $m^2$	Площадь, занимаемая оборудованием, $m^2$
			длина	ширина		
Кофемашина	Bork C803	1	350	535	0,19	на столе
Кофемолка	Bork J800	1	550	400	0,22	

Холодильная витрина	Неман 150Г	1	1500	1225	1,84	1,84
Нейтральное оборудование (стол производственный)	ВВ 126	1	1200	600	0,72	0,72
Общая сумма						2,56

Площадь бара рассчитываем по формуле (1.9).

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,56}{0,3} = 8,5 \text{ м}^2$$

Выходит, площадь зала с баром составляет:

$$S_{\text{общ}} = 88 + 8,5 = 96,5 \text{ м}^2 \approx 97 \text{ м}^2$$

В проектируемой кофейне будут предусмотрены столы квадратной и прямоугольной формы, что позволяет при необходимости сдвигать их в один ряд. Подбор столов и стульев для кофейни «Coffeelife» представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

#### Подбор столов и стульев

Вид оборудования	Форма стола	Количество столов, шт	Размеры, мм		Площадь 1 стола, м <sup>2</sup>	Общая площадь, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стол 2-х местный	квадратный	6	710	723	0,51	3,06
Стол 4-местный	прямоугольный	10	1150	723	0,83	8,3
Стул		52	380	450	0,17	8,84
Стул для барной стойки		3	360	340	0,12	0,36
Общая сумма						20,56

#### Вычисление административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: комнату персонала, гардеробы для персонала, уборная, душевая и т.д.

Гардеробы для спецодежды рассчитывают на 100% производственного персонала по норме 0,25 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося:

$$S = n \times S_n, \quad (1.45)$$

где  $n$  – количество работающего персонала в смену, чел;

$S_n$  – норма площади на одного раздевающегося ( $n=0,25\text{ м}^2$  [14]).

Выходит, площадь гардероба для персонала составит:

$$S = 26 \times 0,25 = 6,5\text{ м}^2$$

Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками 350 500 мм.

Принимаем также душевую и туалет для персонала 5 м<sup>2</sup>.

Административные помещения принимаются из расчета 4 м<sup>2</sup> на одного служащего и составят:

– кабинет управляющего и бухгалтера – 10 м<sup>2</sup>;

Площадь бельевой принимаем равной 6 м<sup>2</sup>.

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, электрощитовая, вентиляционные камеры (приточная и вытяжная), камера тепловых завес, и т. п. [14]. При размещении технических помещений в плане здания должно соблюдаться требование удобного доступа к ним и самостоятельных входов из производственных коридоров или со стороны хозяйственной зоны предприятия.

Площадь технических помещений, согласно СП 118.13330.2012, представлена в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Площадь группы технических помещений

Наименование помещения	Норма на 1 место в зале	Площадь в м <sup>2</sup>
Тепловой пункт	0,1	5
Вентиляционная камера приточная	0,1	5
Вентиляционная камера вытяжная	0,15	7,5
Электрощитовая	0,08	4



Общая сумма		21,5
-------------	--	------

Выходит, произведены расчеты всех производственных, технических и помещений для посетителей (гостей). Перечень принятых помещений представлена в табл. 1.47.

Таблица 1.47

## Сводная таблица помещений кофейни «Coffeelife»

Наименование помещения	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>	Основание для включения в таблицу
1	2	3
<b>Складские помещения</b>		
Камера для хранения овощей	5	Пояснительная записка, с.
Кладовая сухих продуктов	2,8	Пояснительная записка, с.
Помещение под холодильное оборудование	7,2	Пояснительная записка, с.
<b>Производственные помещения</b>		
Овощной цех	13,2	Пояснительная записка, с.
Мясо-рыбный цех	9	Пояснительная записка, с.
Универсальный цех	17,2	Пояснительная записка, с.
Моечная кухонной посуды	9,5	Пояснительная записка, с.
Моечная столовой посуды и сервизная	25,5	Пояснительная записка, с.
<b>Помещения для потребителей</b>		
Зал с баром	97	Пояснительная записка, с.
Вестибюль	16,5	Пояснительная записка, с.
Гардероб для гостей	8,5	Пояснительная записка, с.

Окончание табл. 1.47

1	2	3
Гардероб для персонала	6,5	СП 118.13330-2012
Душевая и туалет для персонала	5	СП 118.13330-2012
Бельевая	6	СП 118.13330-2012
Помещение для хранения отходов	4	СП 118.13330-2012
Загрузочная	5	СП 118.13330-2012
Общая сумма	274,4	

Произведем Вычисление занятого места здания,  $S_{\text{общ}}$ , м<sup>2</sup>, в котором будет размещено проектируемое предприятие, по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p \quad (1.46)$$

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

$S_p$  – рассчитанная площадь всех помещений.

Площадь здания составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 269,4 = 323,28 \text{ м}^2$$

Рассчитываемое заведение кофейня в г.Одинцово Московской области представляет собой одноэтажное, отдельно стоящее здание, с удобной парковкой и зоной отдыха.

Сводная таблица работников рассчитываемой кофейни «Coffeelife» представлена в табл. 1.48.

Сводная таблица работников

Должность	Квалификационный разряд	Численность, чел.
1	2	3
Управляющий	-	1
Администратор	-	2
Бухгалтер	-	1
Зав. производством	-	1
Кладовщик	-	1
Повар	3	2
Повар	5	2
Повар	6	1
Мойщик кухонной посуды		1
Мойщик столовой посуды		1
Подсобный рабочий		1
Официанты		6
Бармен		2
Гардеробщик		2
Уборщики		2
Общая сумма:		26

Сводная таблица принятого оборудования представлена в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Сводная таблица оборудования

Вид позиции	Тип, марка	Мощность, кВт	Принимаемое количество	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
Немеханическое оборудование				
Бак для отходов		-	5	-
Ванна моечная	ВМ1-1СМ	-	1	-
Ванна моечная	ВМ- 1А	-	3	-
Весы напольные	СКЕ 150-4050	-	2	-
Весы настольные	Масса К-А	-	2	-
Вешалка напольная металлическая	М12	-	3	-
Моечная ванна	ВМСМ-1	-	8	-
Писсуар		-	2	-
Подтоварник складской	ПТ-1	-	2	-
Раковина		-	5	-
Стеллажное оборудование	СПС-1	-	4	-
Стеллажное оборудование	СЖ-1	-	2	-

ное оборудование для посуды				
Стол 2-х местный	квадратный	-	6	-
Стол 4-местный	прямоугольный	-	10	-
Стол для сбора отходов	СО-1	-	1	-
Стол для средств малой механизации	СММСМ	-	2	-
Нейтральное оборудование (стол производственный)	СП 1200	-	5	-
Нейтральное оборудование (стол производственный)	ВВ 126	-	1	-
Стол со встроенной МВ	СП-523/1200	-	1	-
Стул		-	52	-
Стул для барной стойки		-	3	-
Умывальник		-	2	-
Унитаз		-	2	-
Шкаф для белья столового и приборов	-	-	1	-
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-2	-	1	-
Механическое оборудование				
Блендер	Smeg BLF01CREU	0,4	1	0,4
Кофемашинa	Bork C803	0,37	1	0,37
Кофемолка	Bork J800	1,75	1	1,75
Мясорубка	SUPRA MGS- 1350	0,165	1	0,165
Овощечистительная машина	PPF – 5	1,3	1	1,3
Овощерезательная машина	CL-20	0,12	1	0,12
Посудомоечная машина	МПФ-30-01	10	1	10
Слайсер	HBS-220JS «Convito»	0,5	1	0,5
Холодильное оборудование				
Ларь морозильный	СНЕЖ МЛГ-700	0,32	1	0,32
Холодильная витрина	Неман 150Г	0,55	1	0,55
Шкаф холодильный	Polair CM 110 – S (ШХ 1,0)	0,9	1	0,9
Шкаф холодильный	Polair ШХ-0,7 (CM 107 – S)	0,45	3	1,35
Шкаф холодильный	Polair CM 105-S	0,35	1	0,35
Тепловое оборудование				
Плита электрическая	ЭПК 47-Н Abat	12	1	12
Пароконвектомат	Arach AP5.23M	2,5	1	2,5

Общая сумма таблицы являются данными, которые будут являться исходными для экономических расчетов.

Планировочное решение проектируемой кофейни представлено на рис.

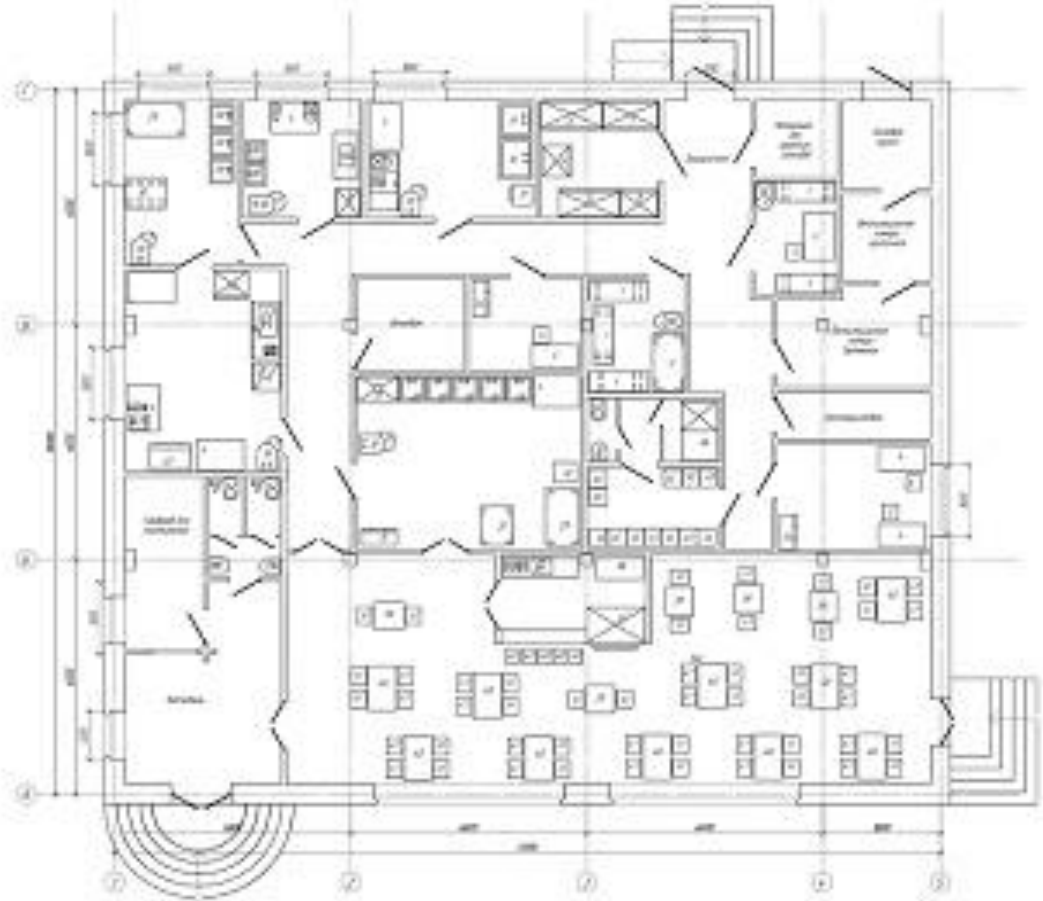


Рис. 5 План кофейни в г.Одинцово

## **2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда**

### **2.1. Организация охраны труда**

Охрана труда - это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе их труда, которая включает в себя правовые, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, социально-экономические и другие меры. Он изучает и идентифицирует причины несчастных случаев на производстве, возможных профессиональных заболеваний, несчастных случаев, а также разрабатывает ряд мер по устранению этих причин и созданию безопасных и благоприятных условий труда для работника [4].

Система охраны труда включает в себя следующие элементы:

- охрана труда - система организационных мер и технических средств, предотвращающих воздействие на работников опасных производственных факторов;

- производственная санитария - система организационных мероприятий и технических средств, которые предотвращают или уменьшают воздействие на работников вредных производственных факторов;

- гигиена труда - профилактическая медицина, которая изучает условия и характер труда, их влияние на здоровье и функциональное состояние человека и разрабатывает научные основы и практические меры, направленные на предотвращение вредного и опасного воздействия рабочей среды и трудового процесса на работников;

- электробезопасность - защита работника от вредного и опасного воздействия электрического тока, электромагнитного поля и статического электричества;

- пожарная безопасность - защита людей, имущества от пожаров;

- промышленная безопасность - защита от аварий на опасных производственных объектах и последствий аварий.

Законодательной основой охраны труда на предприятиях общественного питания в Российской Федерации являются Конституция

Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 года. № 181-ФЗ. Ряд вопросов, связанных с охраной труда, регулируется Федеральным законом Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ, Федеральным законом «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве». и профессиональные заболевания »от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда установлена в Кодексе об административных правонарушениях.

Все сотрудники на момент приема на работу, а также в процессе работы в кофейне Coffeelife будут проходить обучение в соответствии с Типовыми правилами обучения, воспитания и проверки знаний работников по вопросам охраны труда. Сотрудникам будет разрешено работать самостоятельно только после вступительного инструктажа, теоретического теста, первоначального инструктажа на рабочем месте, стажировки, а также приобретения навыков безопасной работы и знания правил пожарной безопасности.

Расследование и регистрация несчастных случаев и несчастных случаев, произошедших в кофейне Coffeelife, будет осуществляться в порядке, установленном «Положением о расследовании и регистрации несчастных случаев, профессиональных заболеваний и несчастных случаев на предприятиях, в учреждениях и организациях». Лица, виновные в нарушении, несут дисциплинарную, административную, материальную или уголовную ответственность в соответствии с законом.

В проектируемой кофейне «Coffeelife» созданы инструкции по охране труда. Инструкция по охране труда является нормативным актом, устанавливающим требования по охране труда при работе в

производственных помещениях, на предприятии и в других местах, где выполняются работы или выполняются служебные обязанности [4].

Работа по охране труда организована в соответствии с Положением об организации работы по охране труда, разработанным с учетом действующих отраслевых норм по организации работы по охране труда и утвержденным руководителем предприятия.

В положении говорится, что общее руководство и ответственность за организацию и проведение работ по охране труда на предприятии в целом возлагается на его руководителя (собственника), а в структурных подразделениях предприятия - на их руководителей.

На предприятии Порядок устанавливает порядок:

- организация поведения и периодичность обучения работников охране труда;
- проведение и периодичность проведения инструктажей по охране труда;
- проведение работ по пожарной безопасности;
- проведение работ повышенной опасности с выдачей разрешения;
- проведение погрузочно-разгрузочных работ;
- Сервисное обслуживание оборудования;
- закрепление оборудования людьми, ответственными за его правильную и безопасную эксплуатацию во время использования;
- обеспечение и выдача работникам спецодежды и средств индивидуальной защиты;



- контроль за соблюдением норм и правил по охране труда для предприятия в целом и его структурных подразделений.

Практическую работу по охране труда выполняет специальная служба, инженер по охране труда или лицо, которому компания поручает этот заказ.

Обучение работников безопасности труда должно проводиться независимо от характера и степени опасности производства, а также независимо от форм собственности.

Обучение технике безопасности для рабочих должно проводиться независимо от характера и степени опасности производства, а также независимо от формы собственности.

Инструкции и обучение по технике безопасности и методам работы проводятся для всех рабочих и инженерно-технических работников на всех объектах, независимо от опыта, квалификации и опыта работника, а также для тех, кто прибыл на предприятие для обучения.

На проектируемом предприятии общественного питания инструкция по охране труда делится на вводную, базовую на рабочем месте, повторную, внеплановую и целевую.

### Производственные травмы

Авария или травма - это инцидент, в результате которого внезапное воздействие (механическое, химическое, термическое) на окружающую среду привело к повреждению органов человека или нарушению их нормальной жизнедеятельности.

Производство считается травмой, полученной работником или дежурным работником при выполнении действия в интересах производства или по дороге на работу.

В сфере общественного питания травмы в основном связаны с процессом приготовления пищи. Травмы возникают в результате нарушения правил безопасности и трудовой дисциплины.

Все случаи производственного травматизма на производстве подлежат рассмотрению и учету. Острые отравления, тепловой удар, обморожение не связаны с травмами на рабочем месте, но считаются несчастными случаями. Все несчастные случаи на производстве, независимо от того, когда они произошли, должны быть тщательно расследованы и приняты соответствующие меры для предотвращения их повторения.

Пострадавший или очевидец должен сообщить об инциденте директору предприятия или лицу, ответственному за разбирательство. Пострадавшему оказывается помощь, и при необходимости вызывается врач. Все несчастные случаи на работе, приводящие к инвалидности в течение одного дня или более, подлежат расследованию. Руководитель предприятия вместе с государственным инспектором по охране труда и ответственным работником по охране труда совместно проводят расследование в течение 3 дней и составляют акт Н-1 в четырех экземплярах.

Незначительные несчастные случаи без инвалидности, а также причины, их вызывающие, могут привести к более серьезным травмам.

Администрация предприятия обязана анализировать все аварии, одновременно разрабатывать конкретные меры по их устранению и контролировать их выполнение.

## **2.2. Характеристика опасных вредных производственных факторов и безопасных условий труда**

В процессе производственной деятельности персонал подвергается воздействию комплекса негативных факторов окружающей среды. К ним

относятся физические, химические, биологические и психофизиологические факторы [21].

Потенциальные факторы неблагоприятного воздействия физического характера на проектируемое предприятие:

1. Повышенная, пониженная температура рабочей зоны.
2. Тепловое (инфракрасное) излучение.
3. Повышенный уровень шума.
4. Опасность поражения электрическим током.
5. Вибрация.
6. Низкая освещенность рабочей зоны
7. Приводные механизмы.

Опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на: физические, химические, биологические и психофизиологические [21].

На предприятиях общественного питания, в производственных цехах и на площадках наблюдается вибрация при работе холодильных установок и других машин и механизмов. Для измерения вибрации с частотой 100 Гц и амплитудой вибрации 0,05 мм используется ручной виброграф ВР-1.

Физически опасные и вредные производственные факторы, возникающие при эксплуатации технологического оборудования, а также меры защиты представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Физически опасные и вредные производственные факторы

Наименование физически опасных факторов	Наименование <b>Ошибка!</b>	Количественная оценка физических факторов	Характер и последствия воздействия на человека	Меры
1	2	3	4	5
Шум	Механическое, холодильное оборудование	Уровень шума 67 дБА (55 дБА)	Снижение остроты слуха, ухудшение зрения, нарушение нормальной функции желудка, координации движения	Применение звукопоглощающих устройств, рациональное расположение оборудования

1	2	3	4	5
Электрический ток	Механическое тепловое оборудование, холодильное оборудование	Напряжение 220-380 В Частота тока 50 Гц	Термическое, химическое, биологическое, механическое повреждение тканей	Соблюдение техники безопасности, создание защитного заземления.
Движущиеся в рабочих органах машин	Механическое оборудование	Частота вращения рабочего органа 115-368 об/мин	Захват одежды, рук, перелом костей, синдром раздавливания, кровотечения и отек конечностей	Соблюдение техники безопасности

Борьба с шумом и вибрацией осуществляется в следующих областях:

- совершенствование конструкции машин, механизмов, оборудования;
- рациональная планировка помещений с шумными объектами;
- использование специальных амортизирующих, шумопоглощающих и шумоизолирующих устройств и устройств;
- использование средств индивидуальной защиты.

Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на физические и нервно-психологические перегрузки [21].

Вредные производственные факторы нельзя рассматривать как постоянное явление, присущее этой профессии. Они могут быть ослаблены или устранены вместе с улучшением технологического процесса, улучшением условий труда.

Если технологический процесс заставляет работника оставаться в одном и том же положении в течение длительного времени (стоя, сидя, наклонившись и т. Д.). Или приводит к перенапряжению определенных систем и органов организма, это тоже вредный фактор производства. Например, длительная работа связана с тяжелым статическим стрессом, который может привести к деформации костей и суставов, а также к

изменениям кровеносных сосудов (варикозное расширение вен нижних конечностей). Такие заболевания встречаются у продавцов, поваров, носильщиков, официантов и т. Д. [21].

Поэтому профилактические меры в области торговли, общественного питания и производственных условий должны быть направлены на ослабление нагрузки на костно-мышечный аппарат связок, его укрепление и возможность свободного перехода организма человека из одного положения в другое.

К неблагоприятным факторам рабочей среды также относятся сквозняки, повышенная влажность воздуха, водяные пары, образующиеся при приготовлении и мытье посуды, мучная пыль, продукты термического разложения жира, возникающие при жарке и выпечке кондитерских изделий.

Разработанная кофейня «Coffeelife» является предприятием, в ходе технологических процессов которого выделяется большое количество тепла и влаги. Это оказывает влияние на микроклимат рабочей зоны [26].

Оптимальные и приемлемые показатели микроклимата для действующих предприятий общественного питания приведены в табл. 2.2.

Рекомендуемые параметры микроклимата производственных помещений

Наименование помещений	Теплый период года			Холодный период года		
	Температура, °С	Относительная влажность	Скорость движения воздуха, м/с	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость воздуха, м/с
Производственные цеха	19-21	60-40	0,2	17-19	60-40	0,2
Моечные столовой и кухонной посуды	20-22	60-40	0,2	19-21	60-40	0,2
Гардеробы	21-25	60-40	0,1	21-23	60-40	0,1
Торговый зал	19-23	60-40	0,2	19-21	60-40	0,2
Административные помещения	22-26	60-40	0,1	22-24	60-40	0,1

Одним из важнейших условий работы является освещение. Рационально организованное освещение должно обеспечивать достаточное освещение рабочих поверхностей, быть равномерным, иметь правильное направление светового потока, исключать эффект ослепления и образование густых и острых теней [27]. Для освещения производственных помещений и рабочих поверхностей используют естественный и искусственный свет. При недостаточном естественном освещении или ночью используется искусственное освещение [26].

Психофизиологические вредные производственные факторы:

- тяжелый физический труд (для работников кулинарной мастерской);
- монотонность труда характерна для специализированных рабочих мест, где монотонная работа выполняется в смену;
- высокая скорость и точность движений характерна для поваров всех производственных отделов предприятия, в которых производится нарезка продуктов с помощью ножей.

Для снижения нервно-психологического и физического перенапряжения работника, на производстве предусмотрены перерывы.

### **2.3. Производственная санитария и гигиена**

Большое значение для соблюдения стандартов промышленной гигиены и гигиены на предприятии имеет правильная планировка помещений, исключая пересечение технологических потоков сырья и готовой продукции, тары и инвентаря. Макет кофейни Coffeelife полностью обеспечивает согласованность и кратчайшую длину производственных линий для продуктов, исключая встречные и пересекающиеся потоки различных видов сырья и полуфабрикатов с готовой продукцией, продуктов питания с отходами, готовой пищи с грязной посудой, с чистой грязной посудой и т. д. [26].

Все лица, которые поступают на предприятия общественного питания и будут соприкасаться с пищевыми продуктами, инвентарем, оборудованием, посудой и тарой, подвергаются медицинскому обследованию, цель которого – не допускать к работе больных или бактерионосителей. При поступлении на работу на предприятия общественного питания все лица подвергаются обследованию на носительство возбудителей кишечных инфекций, глистоносительство, туберкулез, венерические заболевания, СПИД. После обследования и осмотра врачом-терапевтом, прослушивания курса по гигиенической подготовке и сдачи зачета им выдается справка о допуске к работе. В дальнейшем все работники на предприятия общественного питания должны подвергаться ежеквартальному медицинскому осмотру терапевта и один раз в 6 месяцев дерматовенеролога, один раз в год делать флюорографию грудной клетки и проходить обследование на бактерионосительство, глистоносительство в сроки, установленные центром санитарно-эпидемиологического надзора, но не реже одного раза в год [21].

Работникам предприятия общественного питания в обязательном порядке делают предохранительные прививки для профилактики кишечных инфекций, передающихся через пищевые продукты. Результаты медицинских освидетельствований и данные о сдаче зачета заносятся в личные медицинские книжки, которые хранятся у руководителя предприятия и могут быть выданы на руки только при прохождении работниками медицинских обследований.

Работники ПОП должны строго соблюдать правила личной гигиены. На производстве до начала работы следует ежедневно принимать душ и надевать чистую санитарную одежду. Санитарная одежда (халат, косынка или колпак, фартук) должна быть всегда чистой, смена санитарной одежды – не реже одного раза в два дня, колпак или косынка должны полностью закрывать волосы.

Особое внимание на проектируемом предприятии уделено организации бытовых помещений для персонала и вопросам временного хранения

пищевых отходов. Организованы помещения для персонала с душевыми и уборными, рассчитанные по нормам площади на одного работника [25]. Санитарно-бытовые удобства приняты в соответствии с действующими нормативами. Гардеробы для персонала предназначены для хранения уличной и домашней одежды, а также спецодежды.

Для предотвращения микробного загрязнения пищи и профилактики пищевых отравлений на ПОП необходимым санитарно-гигиеническим требованием является наличие всех групп помещений, их рациональное размещение и размещение используемого в них оборудования, что обеспечивает основной принцип планировки пищеблока – соблюдение принципа поточности (последовательности) технологического процесса (транспортировки, хранения, приготовления и реализации пищевых продуктов), т.е. обеспечение наиболее коротких и прямых потоков набора сырых продуктов и готовой пищи, и исключение возможности пересечения встречных потоков сырых продуктов и полуфабрикатов с готовой пищей, с пищевыми отходами и грязной посудой, грязной посуды с чистой, персонала пищеблока с посетителями.

Действующие санитарные правила [2] обязывают разрабатывать мероприятия по контролю за состоянием здоровья персонала, соблюдением личной гигиены. Основная цель медицинского обследования персонала состоит в охране их здоровья и предупреждении допуска к работе больных лиц или бактерионосителей, которые могут быть источником массовых инфекционных заболеваний и пищевых отравлений.

#### **2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического теплового и холодильного оборудования**

В заготовочных цехах во избежание несчастных случаев работники кухни должны изучить правила эксплуатации оборудования и получить практический инструктаж у заведующего производством. В местах



расположения оборудования необходимо вывесить правила его эксплуатации. Пол в цехе должен быть ровным, без выступов, не скользкий.

При работе в мясо-рыбном цехе необходимо соблюдать следующие правила:

– запрещается работать на мясорубке без предохранительного кольца; проталкивать мясо в машину можно только деревянным пестиком;

– снимать или присоединять сменные машины к общедоговочному приводу можно только при полном его выключении;

– перед работой следует застопорить при помощи винтов тележку общедоговочного привода питьевая ;

– запрещается вынимать рыбу из ванн руками; следует использовать для этой цели проволочные черпаки;

– на полу рядом с производственными столами необходимо устанавливать подножные решетки;

– ножи должны иметь хорошо закрепленные ручки и храниться в определенном месте;

– производственные ванны и столы должны иметь закругленные углы.

Во время работы необходимо своевременно удалять и перерабатывать отходы, следить за санитарным состоянием цеха и каждого рабочего места, после окончания работы тщательно промывать и протирать все машины, разубочный стул ошпаривать кипятком и засыпать Соль йодированнаяю.

При работе в общедоговочном цехе работники должны обязательно изучить правила эксплуатации механического и теплового оборудования и получить практический инструктаж у заведующего производством. В местах расположения оборудования необходимо вывесить правила эксплуатации.

Пол в цехе должен быть ровным, без выступов, не скользким.

Температура в цехе не должна превышать 26°C.

Разбор, чистку, смазку любого оборудования можно производить лишь при полной остановке машин и отключении их от источников электроэнергии, пара и газа.

Проходы около рабочих мест нельзя загромождать посудой и тарой.

Готовую продукцию весом более 20 кг следует транспортировать на тележках.

В цехе обязательно должна находиться аптечка с набором медикаментов.

При несчастных случаях, связанных с потерей трудоспособности, следует составлять акт по форме.

Все электрооборудование заземляют, т.е. соединяют металлические части заземлителями, расположенными в земле. Благодаря этому при включении человека в цепь через его тело проходит ток, не представляющий опасности для жизни. Перед рубильниками и машинами должны быть резиновые коврики и надпись: «Высокое напряжение – опасно для жизни». Опасность поражения током увеличивается при повышенной температуре в помещении; во влажном и сыром воздухе.

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание торгового технического оборудования должны соответствовать требованиям, установленным нормативной документацией.

Механическое оборудование должно быть пожаро - и взрывобезопасным при монтаже, эксплуатации, ремонте, транспортировке и хранении. Электромеханическое оборудование для организаций общественного питания должно соответствовать требованиям, установленным технической документацией. В оборудовании должна быть обеспечена защита от случайного прикосновения к частям, находящимся под напряжением.

Перед включением электрического оборудования необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов в рабочей камере или вблизи движущихся частей и предупредить о пуске находящихся рядом работников. Перед началом работы электромеханического оборудования необходимо осмотреть и опробовать на холостом ходу.

Кофемолка –устанавливается на прочном и устойчивом столе, прилавке или специально изготовленной подставке. После работы мельничный механизм кофемолки следует очищать только кистью или сухой тряпкой, а наружные поверхности кофемолки протирать сухой тряпкой.

Мясорубки –корпус мясорубки надежно укрепляется в патрубке редуктора, загрузочная чаша фиксируется. Запрещается работать на мясорубке со снятой загрузочной чашей. Над горловиной мясорубки с диаметром загрузочного отверстия свыше 45 мм устанавливается предохранительное кольцо. Конструкция загрузочного отверстия должна исключать возможность попадания рук работника к шнеку мясорубки. Ограждение привода мясорубки должно выполняться так, чтобы снять его можно было лишь при помощи слесарного инструмента. Извлекать шнеки и режущие инструменты (ножи, решетки) из корпуса мясорубки необходимо специальным крючком или выталкивателем.

Овощеочистительная и картофелеочистительная машина –до начала работы следует убедиться в исправности овощеочистительной машины и отсутствии в ней посторонних предметов. Затем открыть вентиль на водопроводе, отрегулировать поступление воды в рабочую камеру, включить электродвигатель и загрузить машину продуктом. После загрузки камера должна быть закрыта крышкой.

Посудомоечная машина –должны иметь ограждения, исключаяющие возможность ожога работника горячей водой или паром. Натяжение настила транспортера посудомоечной машины должно быть равномерно с обеих сторон, ролики на звездочках приводного вала должны проворачиваться от руки.

Перед началом работы следует проверить наличие воды в моечных ваннах и водонагревателе, исправность автоматики и контрольно- измерительных приборов, исправность фиксаторов, удерживающих дверцы моющей и ополаскивающей камер в верхнем положении. Пуск машины необходимо производить после предварительного предупреждения

работников. Во время работы посудомоечной машины запрещается открывать дверцу моющей и ополаскивающей камер, удалять попавшие в них посторонние предметы.

Требования, предъявляемые к холодильным установкам, регламентируются нормативными правовыми актами по охране труда и безопасной эксплуатации холодильных установок, утвержденными уполномоченными органами.

Безопасность работы на механическом оборудовании зависит от конструкции машины, наличия ограждений, сигнализации и блокирующих устройств. Перед пуском машины необходимо убедиться, что в рабочей камере и около движущихся частей машины нет посторонних предметов, привести в порядок рабочее место и спецодежду, проверить исправность пусковой аппаратуры и правильность сборки сменных частей машины; включить машину на холостом ходу убедиться, что приводной вал вращается в направлении, указанном стрелкой.

Не следует перегружать камеру машины продуктами; при проталкивании мяса в мясорубку, овощей в овощерезку необходимо пользоваться деревянным толкачом. При работе на общедогоготовочном приводе съем и установку сменных машин необходимо производить только при выключенном электродвигателе, после полной остановки машины, контролировать нагрев электродвигателя (не допускать перегрева свыше 69°C). Во время работы машины не разрешается отходить от нее на длительное время. После окончания работы нужно остановить машину, выключить рубильник и только после этого разобрать для очистки и промывки рабочие части.

Предельная масса переносимого груза для женщин и подростков – 20 кг, для мужчин старше 18 лет – 50 кг. Для перемещения груза массой от 80 до 500 кг и более грузчиков снабжают специальными механическими приспособлениями (тачками, тележками) в зависимости от размера груза, а для перемещения грузов массой более 500 кг – лебедками, блоками, домкратами

и др. Не разрешается производить погрузочно-разгрузочные работы без надлежащего освещения.

При поражении электрическим током немедленно выключают ток при помощи рубильника или резиновыми перчатками отводят провод от пострадавшего и вызывают врача.

При воспламенении одежды на горящее место набрасывают любую ткань или заливают его водой. При ожоге первой степени (покраснения) на обожженное место кладут тампон из ваты, смоченный раствором перманганата калия или спирта. При ожогах «второй и третьей степени (пузыри, обугливание) пострадавшего направляют к врачу» [35].

«При ушибах пострадавшему прикладывают пузырь со льдом или смоченное холодной водой полотенце» [35].

«

## **2.5. Противопожарная профилактика**

«Для общественного питания наиболее распространенными чрезвычайными ситуациями являются пожары. В соответствии со стандартами пожарной безопасности, производственная характеристика классифицируется как категория В (пожароопасность). Для обеспечения пожарной безопасности предприятия необходимо соблюдать ряд превентивных требований при развертывании промышленных и вспомогательных зданий, кабельных и воздушных линий электропередачи, противопожарного оборудования на территории, а также поддерживать надлежащий порядок и чистоту на территории.» [35].

«Во избежание пожаров необходимо соблюдать основные требования пожарной безопасности:

- строгое соблюдение паспортных данных режимов работы оборудования (температура, давление);

- оснащение оборудования контрольно-измерительными приборами, устройствами безопасности, снятием или предупреждением об опасности;

- оборудование оборудования означает предотвращение накопления статического электричества.

Огнетушители ОУ-3 в количестве 4 штук поставляются из основного оборудования пожаротушения. (на 100 м<sup>2</sup> один огнетушитель) [21], которые подвешены на видном месте на высоте 1,5 м от пола. Планируется использование углекислотных огнетушителей, использование которых возможно для ликвидации всех пожаров, в том числе установок, находящихся под напряжением [26].

Расчетная кофейня в городе Одинцово Московской области относится к 5 классу опасности, из которой следует, что санитарно-защитная зона составляет 50 м

### 3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

«Экономическое обоснование технических решений является обязательной составной частью дипломных проектов» [14].

«Содержание и направление экономических расчетов определяются особенностями темы проекта» [14].

«В данном разделе производятся экономические расчеты, содержащие разработку проекта предприятия питания и его обоснование» [14].

«Целью расчетов является определение экономической эффективности проекта (реконструкции)» [14]. «Расчеты сводятся к определению основных экономических показателей деятельности предприятий общественного питания: товарооборота, валового дохода, прибыли, рентабельности» [14].

«Экономические расчеты завершаются формированием общих выводов об экономической эффективности проекта (реконструкции)» [14].

#### 3.1. Расчет товарооборота

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

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого набора сырых продуктов и реализуемых товаров

Наименование групп набора	Ед. изм.	Количество	Учетная цена	Стоимость
---------------------------	----------	------------	--------------	-----------

сырых продуктов и товаров			за единицу, руб.	набора сы- рых продук- тов и то- варов, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1.Обеденнаяпродукция				
Базилик свежий	кг	1,481	540	799,74
Баклажаны	кг	4,833	179	865,11
Изделие мясное (ветчина)« Папа может, филейная»	кг	0,600	289	173,40
Гвоздика сушеная	кг	0,001	1450	1,45
Говядина (тазобедр. часть)	кг	12,200	469	5721,80
Горох зеленый консервиро- ванный «Bonduelle»	кг	1,020	126	128,52
Горчица «Chatel»	кг	0,264	139	36,70
Гречка «Мистраль»	кг	1,380	54	74,52
Белый гриб (тепличный)	кг	1,053	310	326,43
Грибы сухие	кг	0,400	680	272,00
Кабачок свежий	кг	3,720	120	446,40
Кальмары (филе)	кг	1,575	260	409,50
Каперсы «FineLife»	кг	1,100	240	264,00
Свежая белокачанная капуста	кг	0,275	79	21,73
Картофель грунтовый	кг	22,736	29	659,34
Креветки неочищ .тигровые	кг	5,850	540	3159,00
Кукуруза консервированная «Bonduelle»	кг	1,100	135	148,50
Куриное филе «Приосколье»	кг	5,280	224	1182,72
Куриные ножки «Приоско- лье»	кг	8,800	189	1663,20
Кус-кус «Bravolli»	кг	2,700	78	210,60
Лимон	кг	2,159	160	345,44
Лосось (филе)	кг	9,200	890	8188,00
Лук репчатый	кг	3,944	25	98,60
Майонез 65 % Провонсаль «Махеевъ»	кг	1,900	115	218,50
Маргарин столовый «Чудес- ница»	кг	0,120	87	10,44
Маслины без косточки «DELPHI»	кг	0,200	115	23,00
Масло оливковое «FilippoBerio»	л	5,630	560	3152,80
Масло растительное «Олей- на»	л	1,145	120	137,40
Масло сливоч- ное«Карловдвор»82,5%	кг	1,757	320	562,24
Молоко «Белый город» 2,5%	л	2,872	45	129,24
Морковь тепличная	кг	4,715	41	193,32
Мука высшего сорта пшенич- ная «Макфа»	кг	0,235	34	7,99
Огурцы свежие	кг	3,630	65	235,95



Корнишоны маринованные «Фер ЭльГам»	кг	1,100	140	154,00
Оливки «DELPHI»	кг	0,360	294	105,84
Орехи грецкие	кг	0,450	850	382,50
Перец болгарский	кг	0,731	245	179,10
Перец душистый измельченный	кг	0,078	1890	147,42
Петрушка (зелень)	кг	0,060	390	23,40
Петрушка (корень)	кг	0,622	280	174,16
Помидор черри	кг	9,725	278	2703,55
Помидоры	кг	2,826	110	310,86
Пшеничный хлеб	кг	0,300	38	11,40
Редис свежий	кг	2,400	84	201,60
Рис «Увелка»	кг	0,700	49	34,30
Салат листовой в горшке	кг	5,135	550	2824,25
Салат Ромэн зачищенный	кг	2,050	670	1373,50
Сахар	кг	0,188	68	12,78
Свекла столовая сахараная	кг	0,413	39	16,11
Свинина(лопатка на кости)	кг	0,660	289	190,74
Сельдерей(корень)	кг	0,360	420	151,20
Семга(филе)	кг	1,330	965	1283,45
Сливки «Белый город»10%	л	1,520	169	256,88
Сметана«Томмолоко»15%	кг	0,020	130	2,60
Соль йодированная	кг	0,291	15	4,37
Соль йодированная морская	кг	0,045	38	1,71
Сосиски «Папа может» сочные	кг	0,041	430	17,63
Соус для салата Цезарь «Rioba»	кг	3,250	130	422,50
Соус Песто «Dolmio»	кг	0,900	180	162,00
Специи для рыбы	кг	0,125	1230	153,75
Сухари панировочные	кг	0,946	134	126,76
Сыр Пармезан	кг	2,950	560	1652,00
Творог«Томмолоко»5%	кг	0,930	140	130,20
Томатное пюре	кг	0,288	160	46,08
Уксус 3% столовый	л	0,352	52	18,30
ФаСоль йодированная Лима	кг	2,044	120	245,28
Судак (филе)	кг	13,500	740	9990,00
Хлеб ржаной	кг	5,400	64	345,60
Цыплёнок (филе)	кг	8,640	280	2419,20
Чеснок	кг	0,580	65	37,70
Чипсы из тыквы	кг	0,450	320	144,00
Шампиньоны свежие	кг	1,950	270	526,50
Сало подкопченное	кг	0,033	240	7,92
Яйца куриные столовые 1С куриные	дес.	11,8	62	744,00
Общая сумма				57602,72
<b>2.Покупнаяпродукция</b>				
Соки в ассортименте «Я» (апельсиновый, яблочный,	л	5,8	67	388,6

грейпфрутовый)				
Лимонад смородина-грейпфрут	л	3,9	53	206,7
Лимонад грейпфрут-розмарин	л	3,9	62	241,8
Чай черный «Richard» листовой	кг	0,25	890	222,5
Чай зеленый «Riston» листовой	кг	0,09	980	88,2
Чай зеленый жасминовый «Riston»	кг	0,08	1020	81,6
Кофе черный зерновой «Черная карта»	кг	0,65	690	448,5
Яблоко	кг	0,900	82	73,8
Общая сумма				1751,7
Общая сумма общее за день				59354,42
Общая сумма за месяц				1780632,6
Общая сумма за год				21367600

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

где  $C_{ст}$  – себе стоимость набора сырых продуктов и товаров, тыс.руб.;  
 $H_{усл}$  – условная наценка, % (принимается для кофе 200%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{21367,6 \times (100 + 200)}{100} = 64102,8 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитывается исходя из средней рыночной цены на строительство 1 м<sup>2</sup> жилой площади в центральной части Одинцово. При расчете площади будет учитываться стоимость внутренней отделки и интерьера, а также приобретение компьютерной техники, так как специализация компании - кофе "Coffeelife".

Площадь этого предприятия составляет 329,3 м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup> с учетом вышеуказанных затрат составит 65 тыс. Руб. В результате проведенных расчетов стоимость строительства составляет 21 405,5 тыс. Руб.

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

«Численность работающих кофейни рассчитываемой кофейни «Coffeelife» рассчитывается в технологической части дипломного проекта» [14].

«В данном разделе определяется численность административно-управленческого и прочего персонала; рассчитывается годовой фонд оплаты труда (ФОТ) по группам работников: административно-управленческий персонал, работники производства, работники зала, торговые работники и прочие работники (табл. 10.5) » [14].

«Если система оплаты труда зависит от объема товарооборота, то для расчета ФОТ используется условный товарооборот» [14].

«Годовая сумма расходов на оплату труда рассчитываемой кофейни «Coffeelife» определяется на основании рассчитанной численности работников и ставок заработной платы с учетом премий, предусмотренных положениями об оплате труда работников предприятия общественного питания» [14].

«Должностные оклады и тарифные ставки работников рассчитываемой кофейни «Coffeelife» рассчитываются и устанавливаются в соответствии с рекомендуемой дифференциацией в оплате труда отдельных категорий работников, тарифными коэффициентами, а также финансовыми возможностями предприятия» [14].

«Средняя заработная плата по предприятию должна соответствовать минимальному прожиточному уровню» [14].

Штатное расписание предприятия оформляется в соответствии с табл.3.2.

Таблица3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
<b>Административно-управленческий персонал</b>				
Управляющий		1	40000	40000
Администратор		2	30000	60000
Бухгалтер		1	25000	25000
Общая сумма		4		125000
<b>Работники производства</b>				
Зав. производством	-	1	24000	24000
Кладовщик	-	1	12500	12500
Повар	3	2	14000	28000
Повар	5	2	16000	32000
Повар	6	1	17000	17000
Мойщик кухонной посуды		1	15000	15000
Мойщик столовой посуды		1	15000	15000

Подсобный рабочий		1	10000	10000
Общая сумма		10		153500
<b>Работники зала и торговой группы</b>				
Официанты		6	18000	108000
Бармен		2	17000	34000
Общая сумма		8		142000
<b>Прочие работники</b>				
Гардеробщик		2	11000	22000
Уборщики		2	12000	24000
Общая сумма		4		46000
Всего		26		466500

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия поставками окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановую смету расходов на оплату труда можно представить в виде табл.3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд заработной платы поставкам и окладам	466,5	60
Премии	233,25	30
Надбавки	38,88	5
Оплата труда работников не списочного состава	38,88	5
Общая сумма (в месяц)	777,51	100
Общая сумма(в год)	9330,12	-

Итоговый расчет плановых показателей по труду представлен в табл.3.4.

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Количество персонала предприятия	чел.	26
Количество персонала производства	чел.	10
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	9330,12
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	358,85

Исходя из расчетов среднегодовая заработная плата 1 работника в кофейне составляет 358,85тыс.руб.

### 3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

«Инвестиции представляют собой использование финансовых ресурсов в форме долгосрочных вложений (капитала)» [14].

2. «Стоимость нового оборудования, машин, механизмов. Определяется на основе спецификаций в разделе оборудования. При реконструкции предприятия из стоимости нового оборудования вычитается ликвидационная стоимость старого оборудования. Стоимость нового оборудования берется из справочных материалов кафедры, консультирующей данный раздел» [14].

- «стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря со сроком службы более 1 года в размере 10-15 % от стоимости оборудования» [14].

4. «Стоимость нематериальных активов. К нематериальным активам относятся патенты, ноу-хау, торговые и фирменные знаки, знаки обслуживания, земельные участки и т. п» [14].

5. «Стоимость транспортных средств при использовании собственных автомобилей» [14].

«Норматив товарных запасов определяется произведением среднего дневного объема производства и реализации продукции и покупных товаров в учетных ценах на норматив товарных запасов в днях (10-15 дней) » [14].

«Норматив товарно-материальных ценностей определяется как 25-40 % к нормативу товарных запасов» [14].

«Норматив денежных средств определяется как среднедневной расчетный товарооборот на величину норматива в днях (1-3 дня)» [14].

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1.Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 21405,5тыс. руб.

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

Таблица3.5

## Затраты на приобретение и установку оборудования

Вид позиции	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Механическое оборудование			
Кофе машина BorkC803	1	49,80	49,80
Овощеочистительная машина PPF-5	1	75,64	75,64

Овощерезательная машина CL-20	1	82,43	82,43
Посудомоечная машина МПФ-30-01	1	73,99	73,99
Общая сумма			281,86
<b>Тепловое оборудование</b>			
Пароконвектомат ArachAP5.23M	1	83,36	83,36
Общая сумма			83,36
<b>Холодильное оборудование</b>			
Холодильная витрина Неман1 50Г	1	75,90	75,90
Холодильник стационарный PolairCM110-S(ШХ1,0)	1	49,80	49,80
Холодильник стационарный PolairШХ-0,7(CM107-S)	3	52,08	156,24
Холодильник стационарный PolairCM105-S	1	46,07	46,07
Общая сумма			328,01
Общая сумма общее			693,23
<b>Дополнительные затраты</b>			
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		69,32
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		103,99
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		20,8
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		69,32
Общая сумма			263,43
Всего затрат на приобретение оборудования			956,66

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

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

Норматив товарных запасов составит:

$$59,354 \times 10 = 593,54 \text{ тыс.руб.}$$

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

$$\frac{593,54 \times 25}{100} = 148,385 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И=21405,5+956,66=22362,16 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

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

$OF$  – стоимость основных средств, руб.;

$T$  – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл.3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	21405,5	50	428,11
Стоимость оборудования	693,23	10	69,32
Общая сумма амортизационных отчислений	-		497,43

Выходит, стоимость строительства здания кофейни составляет 21405,5 тыс. руб., сумма амортизационных отчислений – 428,11 тыс. руб.; сто-



имость оборудования—693,23тыс. руб., сумма амортизационных отчислений — 69,32тыс. руб.

### 3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

«Расходы, производимые предприятиями общественного питания в процессе осуществления своей деятельности дополнительно к оплате стоимости набора сырых продуктов и товаров, называются издержками производства и обращения» [14].

«Согласно Методическим рекомендациям по бухгалтерскому учету затрат, включаемых в издержки производства и обращения, и финансовых результатов на предприятиях торговли и общественного питания, утвержденных Комитетом РФ по торговле 20.04.95 г. за № 1-550/32-2, в состав издержек включаются расходы, связанные с выпуском и реализацией продукции собственного производства и продажей покупных товаров на предприятиях общественного питания» [14].

«В издержки включаются расходы в соответствии с главой 25 Налогового кодекса РФ» [14].

«На издержки относят в полном объеме все затраты предприятия производственного характера, но при этом в целях налогообложения прибыли к издержкам относятся некоторые расходы в пределах утвержденных норм: компенсации за использование для служебных поездок личных легковых автомобилей; затраты на содержание служебного автотранспорта; представительские расходы; затраты на служебные командировки; плата за обучение на основе договоров с учебными заведениями, а также за предоставление услуг по подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров» [14].

«Перед тем как приступить к расчету издержек производства и обращения, необходимо определиться с системой *налогообложения*, применяемой на предприятии» [14].

1. «Предприятия с площадью обеденного зала не более 150 м<sup>2</sup> в обязательном порядке уплачивают единый налог на вмененный доход» [14].

2. «Предприятия с площадью обеденного зала более 150 м<sup>2</sup>, а также заготовочные предприятия могут выбрать по своему усмотрению упрощенную систему налогообложения или стандартную на весь период деятельности. Для предприятий, перешедших на использование упрощенной системы налогообложения, вводятся ограничения по следующим показателям: валовому доходу, численности работающих, остаточной стоимости основных средств и нематериальных активов» [14].

3. «Предприятия, не относящиеся к первой и второй группам, уплачивают налоги по стандартной системе налогообложения» [14].

«Расчет *издержек производства и обращения* выполняется по каждой статье или элементу затрат отдельно исходя из проектной мощности предприятия, расчетов, выполненных в других разделах дипломного проекта (разделы 5, 6; 7); технико-экономических нормативов или среднегрупповых уровней затрат, сложившихся на аналогичных предприятиях общественного питания» [14].

«При расчете издержек необходимо руководствоваться номенклатурой статей издержек общественного питания, а также зависимостью отдельных элементов затрат от объема деятельности предприятия. Руководствуясь последним требованием, следует разделить все издержки предприятия на две группы - условно-постоянные и условно-переменные» [14].

«В состав условно-переменных расходов включаются статьи и элементы затрат, относимые непосредственно на производство продукции; к условно-постоянным расходам относятся затраты, не зависящие от объема производства» [14].

С т а т ь я 1. «Расходы на железнодорожные, водные, воздушные, автомобильные и гужевые перевозки включают в себя стоимость перевозок набора сырых продуктов и товаров всеми видами транспорта» [14].

«Кроме того, сюда относятся стоимость погрузочно- разгрузочных работ, расходы по экспедированию, стоимость хранения груза на складах автотранспортных организаций.

«Расходы по доставке набора сырых продуктов и товаров составляют 5 % от стоимости набора сырых продуктов и товаров по учетным ценам» [14].

С т а т ь я 2. «Расходы на оплату труда» [14].

С т а т ь я 3. «Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение» [14].

«Предприятия общественного питания, облагающиеся единым налогом на вмененный доход, уплачивают страховые взносы на пенсионное страхование в размере 14 % от прогнозируемой величины фонда оплаты платы. Аналогично производят отчисления предприятия, находящиеся на упрощенной системе налогообложения. Предприятия, осуществляющие деятельность в соответствии со стандартной системой налогообложения, уплачивают единый социальный налог в размере 26 % ФОТ. Страховые взносы от несчастных случаев и профессиональных заболеваний для всех предприятий, независимо от системы налогообложения, составляют 0,2 % ФОТ» [14].

С т а т ь я 4. «Расходы на аренду и содержание зданий, сооружений, помещения или инвентаря» [14].

«Расходы на содержание планируют по следующим элементам: отопление, освещение, вентиляция, водоснабжение для хозяйственных нужд, уборка примыкающих территорий, проверка и клеймение весоизмерительных приборов, охрана, не состоящая в штате предприятия, сигнализация, расходы по вывозу мусора, возмещение арендатору, согласно договору, части эксплуатационных и коммунальных расходов (например, на содержание в чистоте дворов жилых домов) » [14].

«В дипломном проекте на данную статью относятся затраты на освещение и вентиляцию, водоснабжение для хозяйственных нужд, отопление. Расходы определяются на основе количества потребляемых ресурсов и тарифа за одну потребляемую единицу с учетом НДС. «Должно соблюдаться со-

ответствие расходов указанным в экономическом разделе и разделе технического обеспечения функционирования предприятия» [14].

**С т а т ь я 5.** «Амортизация основных средств и нематериальных активов рассчитывается исходя из их стоимости, определенной в п. 3, и норм амортизации» [14].

«Самый простой способ исчисления амортизации – делать равномерные отчисления на протяжении всего периода использования основных средств. Такой метод называется методом прямолинейного списывания. Можно использовать и другие методы исчисления амортизации. При линейном методе норматив амортизационных отчислений от стоимости основных фондов по группам составляет: здания 1,5-2,5 %, оборудование 8-15 %, прочие фонды 10-15 %, транспортные средства 10 %. Норма амортизации нематериальных активов  $H$ , %, зависит от срока их использования» [14].

**С т а т ь я 6.** «Отчисления и затраты на ремонт основных средств планируют с учетом объема ремонтных работ. Если проведение ремонта в прогнозируемом периоде не планируется, но необходимо в ближайшей перспективе, то целесообразно производить плановые отчисления (накопления) средств. Расходы на ремонт для целей дипломного проекта установлены в размере 1 % от стоимости основных средств» [14].

**С т а т ь я 7.** «Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, столовой посуды и приборов планируется с учетом действующего порядка списания малоценных и быстроизнашивающихся предметов и инвентаря. Предприятия самостоятельно предусматривают порядок списания малоценных и быстроизнашивающихся предметов и инвентаря» [14].

«Данные расходы для расчета экономической части дипломного проекта принимаются в размере 1 % от расчетного товарооборота» [14].

**С т а т ь я 8.** «Расходы на топливо, воду, газ и электроэнергию для производственных нужд планируются исходя из проектной мощности и действующих тарифов на газ, электроэнергию, воду. Объем потребленных ре-

сурсов ( п о д о 1 р е в воды, расход холодной и горячей воды, канализация и стоки, электроэнергия для оборудования) » [14].

С т а т ь я 9. «Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров включают в себя: - плату за временное хранение набора сырых продуктов и товаров на складах сторонних организаций;

- расходы на содержание льдохранилищ;

- стоимость льда;

- расходы на дезинфекцию и дератизацию;

- расходы на создание условий для хранения набора сырых продуктов и товаров (газовая среда, искусственное охлаждение, активная вентиляция и др.);

- стоимость материалов, используемых при фасовке, упаковке товаров (пакеты, оберточная бумага, шпагат и др.)» [14].

«Данные расходы для расчета экономической части дипломного проекта составляют 1 % от стоимости набора сырых продуктов и товаров в учетных ценах.

С т а т ь я 10. «Расходы на торговую рекламу планируются исходя из плана рекламных мероприятий» [14].

«При планировании расходов на рекламу учитывают стоимость различных рекламных мероприятий, а также стоимость изготовления рекламных стендов, указателей; рекламу в средствах массовой информации; световую и иную рекламу; расходы на оформление витрин; стоимость разработки и изготовления фирменной упаковки; стоимость кино- и видеоклипов и др» [14].

«Расходы на рекламу для целей дипломного проекта предусмотрены в размере 0,6 % от расчетного товарооборота» [14].

С т а т ь я 11. «Проценты за пользование кредитами и займами начисляются в том случае, если компания планирует использовать краткосрочные банковские займы. «При расчете заемных средств исходят из размера инвестиций. Сумма заемных средств определяется как разница между общей потребностью и наличием собственных средств. «Расходы по этой статье рас-

считываются путем умножения потребности в заемных средствах на банковскую процентную ставку по кредиту» [14].

«При планировании расходов по данной статье следует учитывать, что краткосрочные кредиты выгодны предприятию, если банковская процентная ставка по кредиту ниже экономической рентабельности предприятия» [14].

**С т а т ь я 12.** «Потери товаров и продуктов при транспортировке, хранении и продаже планируются на среднем уровне, сложившемся за предыдущий период. К ним относятся потери с поля боя при транспортировке, хранении и продаже определенных товаров; сумма убытков от недостач, кражи товаров в случае невозможности установить преступников, если это не было результатом неправильного учета и хранения материальных ценностей »[14].

«Эти затраты для расчета экономической части дипломного проекта составляют 0,5% от стоимости комплекта сырья и товаров по сниженным ценам» [14].

**С т а т ь я 13.** «Стоимость упаковки учитывается за вычетом доходов от операций с упаковкой. Их стоимость для расчета экономической части дипломного проекта определяется как 0,7% стоимости комплекта сырья и товаров по сниженным ценам. Это отражает амортизацию (амортизацию) собственных инвентарных контейнеров, оборудования и амортизацию многоразовых ипотечных контейнеров; стоимость ремонта упаковки; стоимость сбора, хранения, погрузки, разгрузки, перевозки порожних контейнеров; стоимость списанной тары; Разница между ценами продажи и получения сумок, ящиков и контейнеров-бочек »[14].

**С т а т ь я 14.** «На статью издержек «Прочие расходы» относят все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде. Эти расходы также планируются исходя из тарифов, нормативов» [14].

«На указанную статью относят:

- затраты на охрану труда и технику безопасности;
- затраты на устройство и содержание душевых комнат;

- стоимость медикаментов, аптек;
- плату медицинским учреждениям за медосмотр;
- расходы на ведение кассового хозяйства, инкассацию выручки;
- отчисления на содержание аппарата управления;
- платежи по обязательным видам страхования (страхование имущества, страхование риска);
- расходы на приобретение канцелярских принадлежностей;
- стоимость подписки на газеты, журналы;
- оплату консультаций, аудиторских услуг, вычислительных услуг;
- оплату услуг связи;
- затраты на командировки;
- представительские расходы в пределах норм;
- расходы на экспертизу, сертификацию;
- расходы на транспортировку работников;
- расходы на повышение квалификации кадров;
- износ нематериальных активов; расходы по лизинговым операциям;
- стоимость одноразовой посуды, приборов, бумажных салфеток;
- лицензионные сборы;
- другие расходы» [14].

«Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаются в размере 2 % от расчетного товарооборота, относимые к условно-переменным - 1,5 %» [14].

Статья 1. Транспортные расходы.

$$\frac{21367,60 \times 5\%}{100} = 1068,38 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы определены в табл. 3.4.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение.

$$\frac{9330,12 \times 30\%}{100} = 2799,04 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{64102,8 \times 3\%}{100} = 1923,08 \text{ тыс. руб.}$$

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

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

$$\frac{22362,16 \times 0,1\%}{100} = 22,36 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{64102,8 \times 1\%}{100} = 641,03 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{64102,8 \times 3\%}{100} = 1923,08 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, под сортировку и упаковку товаров.

$$\frac{64102,8 \times 3\%}{100} = 1923,08 \text{ тыс. руб.}$$



Статья 10. Расходы на рекламу.

$$\frac{64102,8 \times 0,6\%}{100} = 384,62 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

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

$$\frac{64102,8 \times 0,5\%}{100} = 320,51 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

$$\frac{64102,8 \times 0,7\%}{100} = 448,72 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Условно-постоянные:

$$\frac{64102,8 \times 2}{100} = 1282,06 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{64102,8 \times 1}{100} = 641,03 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет издержек производства и обращения рассчитываемой кофейни «Coffeelife» представлен в табл.3.7.

## Издержки производства и обращения рассчитываемой кофейни «Coffeelife»

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В, % к итогу
1	2	3	4
<b>I. Условно-переменные расходы</b>			
1	Расходы на перевозки автомобильными грузовым транспортом	1282,06	2,81
7	Износ сан спецодежды, столового белья и МБП	641,03	1,41
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию истоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1923,08	4,22
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1923,08	4,22
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути их ранении в пределах нормы убыли	320,51	0,70
13	Расходы на тару	448,72	0,98
14	Прочие расходы	641,03	1,41
	Затраты на сырье и товары	21367,6	46,86
	Норматив товарных запасов	593,54	1,30
	Норматив товарно-материальных ценностей	148,385	0,33
	<b>Общая сумма</b>	<b>29289,04</b>	<b>64,4</b>
<b>II. Условно-постоянные расходы</b>			
2	Оплата труда работников	9330,12	20,46
3	Отчисления на социальные нужды для работников	2799,04	6,14
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	1923,08	4,22
5	Амортизация основных фондов	497,43	1,09
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	22,36	0,05
10	Расходы на торговую рекламу	384,62	0,84
14	Прочие расходы	1282,06	2,81
	<b>Общая сумма</b>	<b>16238,7</b>	<b>35,6</b>
	<b>Всего издержки производства и обращения</b>	<b>45527,75</b>	<b>100</b>
<b>III. Всего издержки производства и обращения предприятий</b>			
	В том числе:	45527,75	100
	Условно-переменные	29289,04	64,4
	Условно-постоянные	16238,7	35,6

## 3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль рассчитываемой кофейни «Coffeelife» рассчитывается как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет в размере

20%. После уплаты налога на предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования.

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{план} = \frac{C_{см} \times Y^{нм}}{100} + R_n, \quad (3.3)$$

Где  $C_{см}$  – себе стоимость набора сырых продуктов и товаров, тыс. руб.;

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

$$Y^{нм} = \frac{I_{но}}{C_{см}} \times 100 + R_n, \quad (3.4)$$

Где  $I_{но}$  – сумма издержек производства и обращения, руб.;

$R_n$  – нормативный уровень рентабельности, % (равен 45%).

Произведем необходимые расчеты.

$$Y^{нм} = \frac{45527,75}{21367,6} \times 100 + 45 = 258,07\%$$

$$ВД^{план} = \frac{21367,6 \times 258,07}{100} = 55143,37$$

Расчет планового дохода можно представить в виде табл. 3.8.

Таблица 3.8

#### Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	55143,37
Издержки производства и обращения	45527,75
Валовая прибыль	9615,62
Налог на прибыль	1923,12
Чистая прибыль	7692,5

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 55143,37 тыс. руб. Чистая прибыль составила за 7692,5 тыс. руб.

### 3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эффективность рассчитываемой кофейни «Coffeelife», рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.7)$$

Где  $I$ —сумма инвестиций, тыс. руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{22362,16}{7692,5} = 2,9$$

Срок окупаемости рассчитываемой кофейни «Coffeelife» 2,9года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_u = \frac{ЧП}{I} \times 100 \quad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = \frac{7692,5}{22362,15} \times 100 = 34,40 \%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл.3.9.

## Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	22362,16
Товарооборот, всего, тыс. руб.	64102,8
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	62210,94
Удельный вес продукции собственного производства, %	97,05
Валовой доход, тыс. руб.	55143,37
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	45527,75
Производительность труда, тыс. руб.	1901,5
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	358,85
Прибыль от реализации, тыс. руб.	12493,00
Чистая прибыль, тыс. руб.	7692,5
Рентабельность инвестиций, %	34,40
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,9

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 34,40%, срок окупаемости капитальных вложений 2,9года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

## Заключение

В последнее время кофейни стали одним из самых популярных и быстро развивающихся направлений, и постоянно открываются новые и новые.

При разработке технико-экономического обоснования было обосновано строительство кофейни Coffeelife на 55 случаев в Московской области; г. Одинцово.

Кофейня «Coffeelife» характеризуется высоким уровнем комфорта благодаря оснащению и удобной мебели, высокому качеству обслуживания гостей и разнообразию блюд и напитков. Атмосфера, созданная в кафе, оказывает непосредственное влияние на посетителей как на сознательном, так и на подсознательном уровнях. Осознанный эффект влияет на сам процесс выбора места. Подсознательный эффект создается более тонкими средствами: освещением, тоном мебели, цветом скатертей и музыкой.

На проектируемом предприятии комфортный уровень обслуживания гостей заведения сочетается с интересной организацией отдыха гостей. Сервис осуществляется высококвалифицированными поварами и офицерами. Банкеты также доступны.

Основными преимуществами проектируемой кофейни являются:

- Обеспечение основных и дополнительных услуг общественного питания с высоким уровнем качества;
- Широкий ассортимент блюд;
- Предоставление сопутствующих услуг.

Технологические расчеты предоставили возможность разработать производственную программу расчетной кофейни «Coffeelife», подобрать технологическое оборудование, необходимое для ее реализации, а также определить площадь отдельных помещений предприятия и всего предприятия.

Рабочие рассчитаны, определен их количественный и качественный состав. Всего в компании работают 26 человек. Расчет предприятия и принятие типовых решений осуществляются на основе расчетов и действующих строи-

тельных норм и правил. Складские, производственные, административные и другие группы помещений расположены без нарушения всех норм и правил, а также удобно взаимосвязаны.

Проведенные экономические расчеты показали, что для реализации проекта необходимы инвестиции в сумме 22362,16тыс.руб. Предприятие рентабельно и полностью окупается за 2,9года работы.

Выходит, цель и задачи выпускной квалификационной работы можно считать выполненными.

За время выполнения выпускной квалификационной работы было выполнено:

- Разработано технико-экономическое обоснование проекта;
- описана организация производства и обслуживания в кофейне, в том числе организация управления и снабжения, а также контроль качества продукции;
- Разработана производственная программа кофейни: определено количество посетителей (гостей) и количество блюд, составлено расчетное меню, рассчитан номер набора исходных продуктов и продуктов;
- была рассчитана площадь и выбрано оборудование складских и производственных помещений;
- рассчитанные площади помещений для посетителей (гостей), а также административных помещений;
- определена численность производственного персонала;
- рассчитаны основные экономические показатели предприятия;
- Представление решения для пространственного планирования, разработанного кофейни

### Список использованных источников

1. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. общие требования безопасности. – Введ. 1992-01-01. – М.: Издательство стандартов, 2011. – 25 с.
2. ГОСТ Р 53105-2008. Метод расчета отходов и потерь набора сырых продуктов и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания[Текст]. – Введ. 2009-01-01. – М. : Стандартиформ, 2009. – 10 с. (Услуги общественного питания).
3. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.1324-03 : утв. Минздравом России 21.05.2003; дата введ. 25.06.2003. – М. : Минздрав РФ, 2003. – 33 с.
4. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.1078-01: утв. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России 14.11.2001 года (в ред. от 15.04.2003 года) : дата введ. 01.09.2002. – М. : Минздрав РФ, 2002. – 180 с.
5. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-09 [Текст] : свод правил: утв. Минрегион России 29.12.2011: дата введ. 01.01.2013. – М. : Минрегион России, 2011. – 82 с.
6. СНиП 21-01-1997. Строительные нормы и правила. Противопожарные нормы. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-85 [Текст] : строит. Нормы и правила : утв. Минрегион России 01.02.1997 : дата введ. 01.01.1998. – М. : Минрегион России, 1998. – 59 с.
7. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87\* [Текст] : строит. нормы и правила: утв. Минрегион России 27.12.2010 : дата введ. 20.05.2011. – М.: Минрегион России, 2011. – 31 с.



8. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода питьевая . Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. [Текст] : Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы: утв. Минрегион России 26.09.2001 : дата введ. 31.10.2001. – М. : Минрегион России, 2001. – 31 с.
9. Антонова, Р. П. Сборник рецептур напитков для предприятий общественного питания [Текст] / Р. П. Антонова. – СПб. : Профикс, 2006. – 130 с.
10. Ботов, М. И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст] : учебник / М. И. Ботов. – М. : ИЦ «Академия», 2002. – 464 с.
11. Голунова, Л. Е. Сборник рецепту блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Л. Е. Голунова. – СПб. : ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. – 688 с.
12. Сборник рецептур блюд зарубежной кухни[Текст]/ Васюкова, А.Т /М.: ЦИННОТУР, 2008 – 105 с.
13. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.
14. 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.
15. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин и др. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 288 с.
16. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М.: Колос, 2008. – 247 с.

17. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет горячего цеха предприятий общественного питания: метод. Указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова. – Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2011. – 16 с.

18. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учебное пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2008. – 557 с.

19. Кучер, Л. С. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / Л. С. Кучер, Л. М. Шкуратова. – М. : Деловая литература, 2002. – 544 с.

20. Могильный, М. П. Оборудование предприятий общественного питания: Тепловое оборудование [Текст] : учебник / М. П. Могильный, Т. В. Каланова, А. Ю. Баласаян. – М. : ИЦ «Академия», 2004. – 192 с.

21. Калинина, В. М. Техническое оснащение и охрана труда в общественном питании [Текст] : учебное пособие / В. М. Калинина. – М. : Академия, 2004. – 432 с.

22. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] : учебное пособие / Л. А. Радченко, С. Н. Белоусова. – Ростов н /Д. : Феникс, 2004. – 348 с.

23. Ратушный, А. С. Технология продукции общественного питания. В 2-х т. Т. 1: Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке [Текст] / под ред. А. С. Ратушного, В. И. Хлебникова, Б. А. Баранова – М. : Мир, 2007. – 351 с.

24. Усов, В. В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / В. В. Усов. – М. : ИЦ «Академия», 2004. – 416 с.

25. Фонарева, Г. С. Справочник руководителя предприятия общественного питания [Текст] : учебное пособие / Г. С. Фонарев, А. Д. Ефимов. – М. : Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 2000. – 663 с.

26. Пищевое оборудование [Электронный ресурс]. – М., 2016. – Режим доступа: <http://www.whitegoods.ru/>.
27. Холодильное оборудование. Портал холодильного оборудования России и СНГ [Электронный ресурс]. – М., 2015. – Режим доступа: <http://icecatalog.ru/>.
28. <https://nauchkor.ru/uploads/documents/5a402dce7966e104c6a3e4b5.pdf>
29. [https://revolution.allbest.ru/economy/00280876\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/economy/00280876_0.html)
30. <https://www.kazedu.kz/referat/104452>
31. <https://docplayer.ru/45891390-Vvedenie-udk-075-8-bbk-ya73-n65.html>
32. <https://nauchkor.ru/uploads/documents/5a402cbd7966e104c6a3e3be.pdf>
33. <https://nauchkor.ru/uploads/documents/5a402dbd7966e104c6a3e49e.pdf>
34. <https://nauchkor.ru/uploads/documents/5a402d4f7966e104c6a3e455.pdf>
35. <https://nauchkor.ru/uploads/documents/5a402df87966e104c6a3e4f4.pdf>
36. <https://studbooks.net/1920947/tovarovvedenie/vvedenie>
37. <https://studfiles.net/preview/5265653/page:6/>
38. [https://studwood.ru/1712274/tovarovvedenie/teoreticheskaya\\_chast](https://studwood.ru/1712274/tovarovvedenie/teoreticheskaya_chast)
39. <https://files.stroyinf.ru/Data1/10/10948/>
40. [https://vuzlit.ru/759940/tehnologicheskaya\\_chast](https://vuzlit.ru/759940/tehnologicheskaya_chast)
41. [https://studwood.ru/1708602/tovarovvedenie/opredelenie\\_kolichestva\\_blyud\\_realizuemyh\\_predpriyatii](https://studwood.ru/1708602/tovarovvedenie/opredelenie_kolichestva_blyud_realizuemyh_predpriyatii)
42. [https://studopedia.ru/18\\_2731\\_raschet-prochey-produktsii-sobstvennogo-proizvodstva-i-pokupnih-tovarov.html](https://studopedia.ru/18_2731_raschet-prochey-produktsii-sobstvennogo-proizvodstva-i-pokupnih-tovarov.html)
43. [https://studopedia.ru/4\\_58582\\_zadanie-.html](https://studopedia.ru/4_58582_zadanie-.html)
44. <https://www.bestreferat.ru/referat-113441.html>
45. <http://www.sgau.ru/files/pages/22951/14711624626.pdf>

## **Приложения**