

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НИУ «БелГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**ПРОЕКТ КАФЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ  
ВОЗМОЖНОСТЯМИ В г. БЕЛГОРОД**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
очной формы обучения, группы 07001317  
Воротинцевой Богданы Андреевны

Научный руководитель  
д.т.н., профессор  
Ремнев А.И.

Консультанты  
к.б.н. Биньковская О.В.,  
ст. преп. Аноприева Е.В.

## 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 .....	91
2.1. Организация охраны труда.....	91
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	94
2.3. Производственная санитария и гигиена .....	95
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования .....	98
2.5. Противопожарная профилактика .....	102
2.6. Охрана окружающей среды .....	105
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия .....	109
3.1. Расчет товарооборота.....	109
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды .....	112
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек .....	114
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия .....	117
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	122
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	123
Заключение .....	125
Список использованных источников .....	127
Приложения .....	138

## Введение

Массовое питание играет важную роль в жизни общества. Оно наиболее полно удовлетворяет потребности людей в питании. Общественное питание выполняет три взаимосвязанные функции: производство готовой продукции, ее реализацию и организацию потребления.

Питание является необходимой жизненной потребностью большинства рабочих, служащих, учащихся и значительного количества других групп населения страны. Индустрия массового питания находится в процессе развития – растет как число заведений, так и качество обслуживания.

Основными задачами предприятий общественного питания являются наиболее полное удовлетворение спросов населения, улучшение качества выпускаемой продукции, повышение культуры обслуживания. Сейчас оказанием услуг общественного питания, как одним из видов предпринимательской деятельности, занимается громадное количество организаций и индивидуальных предпринимателей. При этом предприятия общественного питания, предназначенные для удовлетворения потребности в питании и проведении досуга, различаются между собой по типам, по размерам, а также по видам оказываемых услуг.

В данной выпускной квалификационной работе будет рассмотрена организация общественного питания инвалидов и людей с ограниченными возможностями.

Здоровье населения – основное свойство человеческой общности, ее естественное состояние, отражающее индивидуальные реакции членов общности, их способность в конкретных условиях наиболее эффективно осуществлять свои социальные и биологические функции. Параметры здоровья могут существенно отличаться друг от друга в различных социально-экономических, эколого-гигиенических, природных условиях. Это обстоятельство вынуждает говорить о разном качестве здоровья людей.

Один из важных показателей состояния здоровья населения – инвалидность. При ее оценке пользуются статистическими данными об общем числе инвалидов среди населения и числе больных с впервые в данном году установленной инвалидностью (первичной инвалидностью). По уровню и структуре причин инвалидности выявляют потребность населения в различных видах медицинской помощи, определяют размеры общественной и государственной помощи, льгот в труде, материального обеспечения.

Актуальность темы вызвана проблемой инвалидности взрослых и детей в современном российском обществе. Инвалидность – это не только проблема личности, но и государства и общества в целом. Эта категория граждан остро нуждается не только в социальной защите, но и в понимании их проблем со стороны окружающих людей, которое будет выражаться не в элементарной жалости, а в человеческом сочувствии и равном отношении к ним как согражданам. Отношение к инвалидам всегда являлось показателем экономической и нравственной зрелости любого общества.

В свою очередь ограничение жизнедеятельности выражается в полной или частичной утрате лицом способности или возможности осуществлять самообслуживание, самостоятельно передвигаться, ориентироваться, контролировать свое поведение, обучаться и заниматься трудовой деятельностью.

Лицам, признанным инвалидами, устанавливается группа инвалидности, а лицам в возрасте до 16 лет устанавливается категория «ребенок-инвалид». Признание лица инвалидом осуществляется государственной службой медико-социальной экспертизы.

В мае 2008 г. вступил в силу важнейший международный документ - Конвенция ООН о правах инвалидов. Она призывает страны к решению задач безбарьерной среды – системы физической доступности как общественных зданий, спортивных сооружений, культурных мест отдыха, так и информации, и транспорта [6].

За последние годы проводится работа по нормативно-правовому, организационному, финансовому обеспечению социальной защиты и поддержки инвалидов. Однако существует еще много серьезных современных проблем в области социальной защиты инвалидов.

Целью выпускной квалификационной работы является углубление знаний в области проектирования предприятий общественного питания путем применения теоретических знаний для решения конкретных практических задач.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- обоснование проекта строительства предприятия, которое состоит из технико-экономического обоснования;
- технологические расчеты, включающие разработку производственной программы предприятия, расчет количества сырья, проектирование всех групп помещений;
- разработка архитектурно-строительной части;
- разработка мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда;
- расчет экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия.

## **1. Технологический раздел**

### **1.1. Обоснование проекта**

Одним из самых распространенных типов предприятий общественного питания на сегодняшний день во всех странах мира является кафе. В России крупных и небольших кафе огромное количество.

Однако среди нас есть люди, которые в силу своих возможностей не могут посещать данные заведения из-за того, что кафе не имеют специализированного оборудования для обслуживания данного контингента посетителей.

В Белгороде сегодня более 54 тыс. инвалидов, имеющих различную степень ограничения жизнедеятельности. Из них 722 человека с тяжелыми нарушениями функций опорно-двигательной системы, 901 ребенок-инвалид, 130 семей воспитывают самостоятельно не передвигающихся детей [7].

Иногда мы даже не задумываемся, с какими проблемами приходится сталкиваться людям, имеющим ту или иную группу инвалидности. Конечно, для здорового человека многие неудобства, преследующие больных, во многом абсолютно незнакомы и в повседневности незаметны. Эти люди очень часто не могут устроиться на хорошо оплачиваемую работу в виду своих ограниченных физических способностей.

К счастью, сейчас в России как за рубежом существует большое количество благотворительных организаций, первоочередная задача которых – сделать жизнь инвалидов ярче, совершеннее и ближе ко всем тем возможностям, которые доступны сегодня практически любому. Приятно видеть, что во многом деятельность таких организаций направлена на возможность посещения людьми с ограниченными возможностями различных предприятий общественного питания, в том числе и кафе, в которых можно найти новых друзей или же весело провести свое время. Но тут возникают проблемы с отдыхом, так как нет никакого специализированного оборудования.

Именно поэтому, исходя из актуальности данной проблемы, проектируемое предприятие общественного питания будет оснащено специальным оборудованием, и способствовать социальной адаптации инвалидов и людей с ограниченными физическими возможностями.

Характеристика действующих предприятий общественного питания, расположенных в районе размещения проектируемого предприятия общественного питания, представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

## Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприя-	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
---------------------------	-------	-----------------	--------------	--------------------

тий обществен-ного питания				
Кафе-пиццерия «Потапыч»	пр-т Богдана Хмельницкого, 104б	70	11:00-00:00	официантами
Кофейня «Гагарин-парк»	пр-т Богдана Хмельницкого, 104б	-	10:00-22:00	самообслуживание
Кафе-кальянная «Магия Востока»	ул. Студенческая, 9	50	10:00-23:00	официантами

Расчет общего количества мест на предприятиях общественного питания заданного района производим по формуле:

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

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

$K_m$  – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

$n$  – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед) [14].

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

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

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

$\rho$  – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65) [14].

Коэффициент миграции составит:

$$K_m = \frac{46 - (19 - 15) \times 1,65}{46} = 0,86$$

Требуемое количество мест на предприятиях общественного питания:

$$P = 46 \times 0,86 \times 46 = 1820 \text{ мест}$$

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод о том, что обеспеченность местами в общедоступных предприятиях общественного питания составляет всего 6,6%. Так как проектируемое предприятие будет рассчитано на людей с ограниченными возможностями (студентов, детей и подростков), то в качестве типа проектируемого предприятия предпочтителен такой тип, как кафе. Это связано с тем, что кафе рассчитаны на самый разный контингент, его могут посещать люди всех возрастов, любого социального положения и материального достатка. Данное кафе будет рассчитано на 65 посадочных мест. Для работы данного кафе был выбран метод обслуживания официантами, что повысит скорость обслуживания, исключит возможность очередей, создаст благоприятный имидж для предприятия. По характеру труда данный вид обслуживания будет иметь индивидуальную форму, т.е. все операции с посетителем выполняет один официант, за которым закреплено определенное количество столов в зале. Такая форма обслуживания позволит обеспечить посетителям достаточный уровень комфорта. В кафе всегда обеспечивают одинаково хорошее обслуживание для всех гостей. Так как посещение кафе входит в число удовольствий от жизни, то надо сделать так, чтобы люди с ограниченными возможностями могли в полной мере испытать его. Если предложить им такое обслуживание, о каком они мечтают, эти люди могут стать чрезвычайно преданными и восторженными клиентами данного кафе. Да и другие посетители обязательно обратят внимание на то, с каким состраданием и сочувствием официанты относятся к инвалидам, и будут думать о них с большим уважением. Предполагаемое место строительства кафе – г. Белгород, пр-т Богдана Хмельницкого, 135 (рис. 1.1).

Так как основной контингент дети, подростки, студенты и люди с ограниченными возможностями, то наиболее удобное время работы кафе с 10:00-21:00, т.к. в более позднее время посещаемости не будет.





Рис. 1.1. Место строительства кафе

В данном районе располагаются Белгородский государственный университет, Центр молодежных инициатив, общежития и жилые дома, что позволит обеспечить поток посетителей различных групп населения. Все продукты и сырье предполагается покупать у оптовых продавцов продукции, которые сами организуют доставку. Сведения о планируемых поставщиках предприятия представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

#### Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
АПХ «Мираторг»	Мясные продукты и субпродукты	1 раз в неделю	Автомобиль-рефрижератор
ОАО «Колос»	Хлеб и хлебобулочные изделия	Ежедневно	Автомобиль с закрытым кузовом
ООО «Зелёная долина»	Овощи, фрукты	3 раза в неделю	Автомобиль с изотермическим кузовом
ООО «Крупы Белогорья»	Мука пшеничная, Крупы	1 раз в две недели	Автомобиль с закрытым кузовом
ООО «Чистые пруды»	Рыба и морепродукты	1 раз в неделю	Автомобиль-рефрижератор
ЗАО «Алексеевский молочно-консервный комбинат»	Молоко и кисломолочные продукты	3 раза в неделю	Автомобиль с изотермическим кузовом
ОАО «Валуйский комбинат растительных масел»	Растительное масло	2 раза в неделю	Автомобиль с закрытым кузовом
ООО «Орфей»	Сахар-песок	1 раз в две недели	Автомобиль с изоте-

			рмическим кузовом
КФХ «Красное Подворье»	Яйцо куриное	1 раз в неделю	Автомобиль с изотермическим кузовом
Лидер (оптовая компания)	Чай, кофе, безалкогольные напитки	1 раз в неделю	Автомобиль с изотермическим кузовом
ООО «Конфектум»	Кондитерские изделия	Ежедневно	Автомобиль с изотермическим кузовом

Таким образом, определены поставщики, и определена периодичность поставки сырья. Местоположение здания позволит произвести централизованное подключение электроэнергии, канализации и водоснабжения. Необходимые коммуникации расположены непосредственно на участке предполагаемого строительства. При постройке кафе на запланированном месте соблюдаются все требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования. Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

#### Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 9:00-14:00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры
Подготовка продуктов к тепловой обработке 9:00-15:30	Заготовочные цеха	Столы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 10:00-20:30	Доготовочный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное
Реализация продукции 10:00-21:00	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления продукции 9:00-21:00	Зал кафе	Мебель

Обобщающие сведения о проектируемом предприятии представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

### Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе «Сфера»	г. Белгород, пр-т Богдана Хмельницкого, 135	65	104 м <sup>2</sup>	1,5	365

Таким образом, определены место строительства предприятия, число мест, площадь зала количество дней работы в году. Рациональное размещение сети предприятий общественного питания – это создание наибольших удобств населению при организации общественного питания по месту работы, учебы, жительства отдыха и во время передвижений, а также обеспечение высокой эффективности работы самого предприятия. В условиях конкуренции расположение предприятия общественного питания имеет большое значение, поэтому при проектировании предприятия общественного питания были учтены следующие факторы: численность населения района, расположение производственных предприятий, административных, социально-культурных и учебных заведений. Определены источники снабжения сырья, метод обслуживания и режим работы предприятия. Главным преимуществом нового проекта считается удобное расположение (недалеко от учебного заведения, общежитий), быстрое обслуживание, невысокие цены и качество продукции. От других кафе, баров и ресторанов Белгорода данный проект отличается тем, что кафе будет оснащено специализированным оборудованием для инвалидов и людей с ограниченными возможностями.

## 1.2. Организационно-технологические расчеты

### Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Производственная программа представляет собой экономически обоснованный план выпуска всех видов продукции общественного питания в объеме и ассортименте. Основным показателем производственной деятельности предприятия общественного питания является выпуск продукции собственного производства. К ней относятся готовые блюда и полуфабрикаты, кулинарные и кондитерские изделия.

При формировании производственной программы используются материалы сборников рецептов блюд, а также технико-технологические карты на блюда.

Разработка производственной программы предприятия заключается в поэтапном решении вопросов:

- определение количества потребителей;
- определение количества блюд;
- расчет количества прочей продукции;
- разработка производственной программы.

Количество потребителей определяется с учетом вместимости зала, загрузки зала, режима работы предприятия, продолжительности приема пищи.

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

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

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

$P$  – вместимость зала (число мест);

$t_n$  – продолжительность посадки, мин;

$x_q$  – загрузка зала в данный час, % [14].

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

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

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

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

### Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
10 <sup>00</sup> - 11 <sup>00</sup>	1,5	0,3	29
11 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup>	1,5	0,4	39
12 <sup>00</sup> - 13 <sup>00</sup>	1,5	0,7	68
13 <sup>00</sup> - 14 <sup>00</sup>	1,5	0,8	78
14 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	1,5	0,7	68
15 <sup>00</sup> - 16 <sup>00</sup>	1,5	0,5	49
16 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	1,5	0,5	49
17 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	1,5	0,3	29
18 <sup>00</sup> - 19 <sup>00</sup>	0,5	0,6	20

Окончание табл. 1.5

1	2	3	4
19 <sup>00</sup> - 20 <sup>00</sup>	0,5	0,7	22
20 <sup>00</sup> - 21 <sup>00</sup>	0,5	0,7	22
Итого за день	-	-	473

Таким образом, кафе «Сфера» пользуется популярностью среди людей, проживающих в данном районе и людей приезжающих из других районов. Общее количество посетителей за день составляет 473 человека.

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

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

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

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

$m$  – коэффициент потребления блюд [14].

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

$$n_o = 473 \times 2,5 = 1182 \text{ блюда}$$

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

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
1	2	3	4
Холодные закуски:	45		532
- салаты		95	505
- бутерброды		5	27
Супы:	5		59

Окончание табл. 1.6

1	2	3	4
- заправочные		90	53
- прозрачные		10	6
Вторые блюда:	30		355
- мясные		50	176
- рыбные		35	125
- овощные		15	54
Сладкие блюда	20		236
- горячие		5	12
- холодные		95	224

Таким образом, определено количество блюд, выпускаемых предприятием.

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

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 473 человека
Горячие напитки:	л	0,11	52,03
- чай	л	0,01	4,73
- кофе	л	0,10	47,30
Холодные напитки:	л	0,09	42,57
- фруктовая вода	л	0,02	9,46
- минеральная вода	л	0,02	9,46
- соки натуральные	л	0,02	9,46
- напиток собственного производства	л	0,03	14,19
Хлеб:	г	75	35475
- ржаной	г	25	11825
- пшеничный	г	50	23650
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,6	284

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню на один день, в котором указываем номера рецептур, наименование блюд, их выход и количество порций.

Производственная программа проектируемого предприятия представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

### Производственная программа социального кафе

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №1	Салат «Малахитовый браслет»	100	26
ТТК №2	Салат «Мужская мечта»	150	41
ТТК №3	Салат «Белая ночь»	100	41
ТТК №4	Салат «Стрелы Амура»	150	44
ТТК №5	Салат «Студенческий»	150	38
Горячие напитки			
ТТК №6	Чай черный	200	3
944	Чай с лимоном	200/22,5/9	6
ТТК №7	Чай белый с лотосом	200/5	2
ТТК №8	Чай зеленый	200	3
ТТК №9	Чай красный	200	5
ТТК №10	Пуэр	150	6
951	Кофе на молоке	200/5	35
955	Кофе по-восточному	100	32

957	Кофе черный с мороженым (гляссе)	150	59
ТТК №11	Эспрессо	30	47
ТТК №12	Капучино	150	56
ТТК №13	Раф	180	28
ТТК №14	Фраппе	200	42
ТТК №15	Латте	200	25
Холодные напитки			
ТТК №16	Лимонный айс-крим	200	19
ТТК №17	Смузи «Страсть вампира»	200	16
ТТК №18	Смузи «Алые паруса»	200	9
ТТК №19	Коктейль «Снежная королева»	180	6
ТТК №20	Коктейль «Солнечные лучи»	180	7
1019	Коктейль молочно-шоколадный	150	20
Сладкие блюда			
ТТК №21	Суфле «Шоколадный заяц»	150	58
890	Желе из ягод свежих	150	63
ТТК №22	Мусс «Ягодная страна»	250	55
905	Самбук абрикосовый	250	56
Мучные кондитерские изделия			
	Пирожное «Картошка»	100	20
	Пирожное заварное	110	46
	Пирожное медовое со сметанным кремом	100	53
	Пирожное «Прага»	100	33

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
	Пирожное «Трубочка» с белковым кремом	80	36
	Пирожное «Наполеон»	110	67
	Рожок со взбитыми сливками	75	29
Холодные блюда и закуски			
97	Салат «Бруклин»	150	59
ТТК №23	Салат мясной с гранатом	150	50
ТТК №24	Салат «Звезда»	100	57
98	Салат столичный	150	51
68	Салат из цветной капусты, помидоров и зелени	150	45
70	Салат «Летний»	150	53
24	Канapé с сыром	80	27
Супы			
213	Суп картофельный с клецками	250	6
ТТК №25	Солянка «Мечта студента»	300	53
Вторые блюда			
502	Рыба, запеченная с картофелем по-русски	350	38
512	Рулет из рыбы	175	36
524	Креветки с рисом	240	51
645	Плов из птицы	300	53
590	Жаркое по-домашнему	325	65
591	Гуляш	125	58
321	Рагу из овощей	260	54



Гарниры			
702	Овощи в молочном соусе	200	36
695	Картофель жареный (из вареного)	200	58
Хлеб			
	Хлеб ржаной	25	473
	Хлеб пшеничный	50	473
Безалкогольные напитки			
	Вода минеральная газированная	500	10
	Вода минеральная негазированная	500	9
	Сок апельсиновый	200	12
	Сок виноградный	200	8
	Сок персиковый	200	9
	Сок гранатовый	200	10
	Сок яблочный	200	8
	«7UP»	330	9
	«Fanta»	330	9
	«Coca-cola»	330	11

Производственная программа проектируемого предприятия содержит исходные данные для последующих технологических расчетов [12].

### Расчет количества сырья

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

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

где  $g_p$  – норма сырья или полуфабриката на 1 блюдо или на 1 кг готового блюда по сборнику рецептов или ТТК, г;

$n$  – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день в состав которых входит данный продукт [14].

Расчет количества сырья выполняем для каждого вида блюда отдельно в соответствии с используемыми рецептурами.

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

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

где  $G_1...G_n$  – масса продукта данного вида входящего в состав реализуемых блюд, кг.

Расчет представлен в приложении 1.

На основании выполненных расчетов составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 1.9).

Таблица 1.9

## Сводная продуктовая ведомость

Продукты	Количество продуктов по дням, кг			Итого продуктов за 3 дня, кг	Среднедневное количество продуктов, кг
	первый	второй	третий		
1	2	3	4	5	6
Куриное филе	19,04	19,04	19,04	57,12	19,04
Сыр	2,9	2,9	2,9	8,7	2,9
Яйца	207 шт.	207 шт.	207 шт.	621 шт.	207 шт.
Чеснок	0,18	0,18	0,18	0,54	0,18
Майонез	11,56	11,56	11,56	34,68	11,56
Соль	1,25	1,25	1,25	3,75	1,25
Перец сладкий	0,54	0,54	0,54	1,62	0,54
Перец черный молотый	0,26	0,26	0,26	0,78	0,26
Морковь	6,88	6,88	6,88	20,64	6,88
Ветчина	1,23	1,23	1,23	3,69	1,23
Грибы маринованные	3,26	3,26	3,26	9,78	3,26
Лук репчатый	13,17	13,17	13,17	39,51	13,17
Картофель	59,09	59,09	59,09	177,27	59,09
Масло подсолнечное	1,23	1,23	1,23	3,69	1,23

Капуста пекинская	1,85	1,85	1,85	5,55	1,85
Креветки коктейльные	10,17	10,17	10,17	30,51	10,17
Ананасы консервированные	1,32	1,32	1,32	3,96	1,32
Крабовые палочки	0,44	0,44	0,44	1,32	0,44
Гранат	3,14	3,14	3,14	9,42	3,14
Капуста белокачанная	5,73	5,73	5,73	17,19	5,73
Колбаса вареная	1,52	1,52	1,52	4,56	1,52
Кукуруза консервированная	1,33	1,33	1,33	3,99	1,33
Лук зеленый	3,07	3,07	3,07	9,21	3,07
Говядина	7,62	7,62	7,62	22,86	7,62
Огурцы свежие	7,28	7,28	7,28	21,84	7,28
Крабы консервированные	0,66	0,66	0,66	1,98	0,66
Редис	3,49	3,49	3,49	10,47	3,49
Сметана	3,39	3,39	3,39	10,17	3,39
Свекла	1,9	1,9	1,9	5,7	1,9
Уксус	0,3	0,3	0,3	0,9	0,3
Сахар	10,05	10,05	10,05	30,15	10,05
Салат зеленый	0,75	0,75	0,75	2,25	0,75
Капуста цветная	2,88	2,88	2,88	8,64	2,88
Помидоры свежие	3,46	3,46	3,46	10,38	3,46

Продолжение табл. 1.9

1	2	3	4	5	6
Масло сливочное	1,48	1,48	1,48	4,44	1,48
Горошек зеленый консервированный	2,57	2,57	2,57	7,71	2,57
Маргарин столовый	1,77	1,77	1,77	5,31	1,77
Мука пшеничная	2,09	2,09	2,09	6,27	2,09
Окорок копченый	0,85	0,85	0,85	2,55	0,85
Сосиски	0,65	0,65	0,65	1,95	0,65
Почки говяжьи	1,17	1,17	1,17	3,51	1,17
Огурцы соленые	1,59	1,59	1,59	4,77	1,59
Томатное пюре	3,91	3,91	3,91	11,73	3,91
Треска (филе)	7,36	7,36	7,36	22,08	7,36
Пищевые рыбные отходы	5,48	5,48	5,48	16,44	5,48
Петрушка	0,9	0,9	0,9	2,7	0,9
Молоко	28,27	28,27	28,27	84,81	28,27
Сухари пшеничные	0,11	0,11	0,11	0,33	0,11
Рис	9,59	9,59	9,59	28,77	9,59
Свинина	15,87	15,87	15,87	47,61	15,87
Репа	2,86	2,86	2,86	8,58	2,86
Лавровый лист	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01

Какао-порошок	0,22	0,22	0,22	0,66	0,22
Клюква свежая	1,39	1,39	1,39	4,17	1,39
Земляника	4,96	4,96	4,96	14,88	4,96
Вишня	1,95	1,95	1,95	5,85	1,95
Желатин	0,89	0,89	0,89	2,67	0,89
Лимонная кислота	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02
Абрикосы	10,58	10,58	10,58	31,74	10,58
Ванилин	0,0004	0,0004	0,0004	0,001	0,0004
Чай черный	0,046	0,046	0,046	0,14	0,046
Лимон	0,06	0,06	0,06	0,18	0,06
Белый чай	0,004	0,004	0,004	0,01	0,004
Зеленый чай	0,006	0,006	0,006	0,02	0,006
Мороженое	4,46	4,46	4,46	13,38	4,46
Лимонный сок	0,38	0,38	0,38	1,14	0,38
Вода фруктовая газированная	1,9	1,9	1,9	5,7	1,9
Яблоки	0,9	0,9	0,9	2,7	0,9
Бананы	0,48	0,48	0,48	1,44	0,48
Черника	0,48	0,48	0,48	1,44	0,48
Киви	0,66	0,66	0,66	1,98	0,66
Кефир	2,24	2,24	2,24	6,72	2,24
Йогурт абрикосовый	0,3	0,3	0,3	0,9	0,3
Манго	0,14	0,14	0,14	0,42	0,14
Сок апельсиновый	0,84	0,84	0,84	2,52	0,84

Окончание табл. 1.9

1	2	3	4	5	6
Кофе натуральный	2,99	2,99	2,99	8,97	2,99
Сливки	2,8	2,8	2,8	8,4	2,8
Чай красный	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01

Таким образом, составлена сводная продуктовая ведомость.

### Проектирование складской группы помещений

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

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

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

$t$  – срок хранения продуктов, дней;

$K_m$  – коэффициент учитывающий массу тары;

$n$  – норма продуктов на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/м<sup>2</sup> [14, 11].

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

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, 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
Масло подсолнечное	1,23	3	1,1	4,06	180	0,023	стеллаж
Соль	1,25	10	1,3	16,25	600	0,027	стеллаж
Сахар	10,5	10	1,3	136,5	500	0,27	подтоварник
Мука	2,09	10	1,3	27,17	500	0,05	подтоварник

Окончание табл. 1.10

1	2	3	4	5	6	7	8
пшеничная							
Рис	9,59	10	1,3	124,67	500	0,25	стеллаж
Перец черный молотый	0,26	10	1,3	3,38	100	0,034	стеллаж
Уксус	0,3	10	1,3	3,9	500	0,008	стеллаж
Сухари пшеничные	0,11	10	1,3	1,43	300	0,005	стеллаж
Какао-порошок	0,22	10	1,3	2,86	100	0,029	стеллаж
Желатин	0,89	10	1,3	11,57	100	0,116	стеллаж
Лавровый лист	0,01	10	1,3	0,13	100	0,002	стеллаж
Лимонная кислота	0,02	10	1,3	0,26	100	0,003	стеллаж
Ванилин	0,0004	10	1,3	0,005	100	0,0001	стеллаж
Чай черный	0,05	7	1,3	0,46	100	0,005	стеллаж
Чай белый	0,004	7	1,3	0,04	100	0,001	стеллаж
Чай зеленый	0,006	7	1,3	0,05	100	0,001	стеллаж

Чай крас- ный	0,01	7	1,3	0,09	100	0,001	стеллаж
Кофе натураль- ный	2,99	7	1,2	25,12	100	0,251	стеллаж
Итого:						0,77	стеллаж
						0,32	подтоварник

Для хранения продуктов в кладовой сухих продуктов принимаем к установке 2 стеллажа СПС-2А и подтоварник ПТ-2А в количестве 1 шт.

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

$$S_{об} = S_{пт} + S_{ст}, \quad (1.9)$$

где  $S_{пт}$ ,  $S_{ст}$  – площадь занимаемая подтоварниками и стеллажами,  $m^2$  [14].

Расчет площади занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудо- вания	Количе- ство единиц обору- дования, шт.	Габаритные разме- ры, мм		Площадь единицы оборудова- ния, $m^2$	Площадь, занимаемая оборудова- нием, $m^2$
			длина	ширина		
Стеллаж	СПС-2А	2	1000	500	0,5	1
Подтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	0,5	0,5
Весы наполь- ные	СКЕ 60- 4050	1	400	500	0,2	0,2
Итого:						1,7

Общую площадь помещения определяем по формуле:

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

где  $S_{общ}$  – общая площадь помещения, м<sup>2</sup>;

$S_{об}$  – площадь занимаемая оборудованием, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади помещения (0,4...0,6) [14].

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составит:

$$S_{общ} = \frac{1,7}{0,4} = 4,25$$

Принимаем  $S$  кладовой сухих продуктов 5 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в табл. 1.12

Таблица 1.12

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, 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
Картофель	59,09	5	1,2	295,45	500	0,709	подтоварник
Морковь	6,88	5	1,2	34,40	190	0,217	подтоварник
Лук репчатый	13,17	5	1,2	65,85	200	0,395	подтоварник
Репка	2,86	5	1,2	14,30	150	0,114	подтоварник
Свекла	1,9	5	1,2	9,50	150	0,076	подтоварник
Итого:						1,511	подтоварник

Для хранения продуктов в кладовой овощей принимаем к установке подтоварник ПТ-2 в количестве 3 шт.

Расчет площади занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

#### Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2А	3	1050	630	0,66	1,98
Весы напольные	СКЕ 60-4050	1	400	500	0,20	0,20
Итого:						2,18

Таким образом, площадь кладовой овощей составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,18}{0,4} = 5,45$$

Принимаем  $S$  кладовой овощей 6 м<sup>2</sup>.

Расчет количества молочно-жировой и гастрономической продукции, подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.14

Таблица 1.14

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

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Сыр	2,9	5	14,50
Яйца	207 шт.	5	1035 шт.
Майонез	11,56	5	57,80
Ветчина	1,23	3	3,69
Грибы маринованные	3,26	5	16,30
Креветки коктейльные	10,17	3	30,51
Крабовые палочки	0,44	3	1,32



Ананасы консервированные	1,32	5	6,6
Сметана	3,39	3	10,17
Колбаса вареная	1,52	3	4,56
Кукуруза консервированная	1,33	5	6,65
Горошек зеленый консервированный	2,57	5	12,85
Масло сливочное	1,48	5	7,40
Томатное пюре	3,91	5	19,55
Крабы консервированные	0,66	5	3,30
Молоко	28,27	2	56,54
Маргарин столовый	1,77	5	8,85
Сосиски	0,65	3	1,95
Огурцы соленые	1,59	5	7,95
Сливки	2,8	2	5,60
Кефир	2,24	3	6,72
Йогурт абрикосовый	0,30	3	0,90
Итого:			325,11

Таким образом, требуемая вместительность холодильного шкафа составит:

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

где  $G$  – масса сырья подлежащего хранению, кг;

$\varphi$  – коэффициент учитывающий массу тары, в которой хранится сырье ( $\varphi = 0,75-0,80$ ) [14].

Следовательно требуемая вместимость составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{325,11}{0,75} = 433,48 \text{ кг}$$

Для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции устанавливаем 1 шкаф холодильный АРИАДА R1520M и 1 шкаф холодильный POLAIR ШХ – 1.0 (CM110-S).

Расчет площади, занимаемой продуктами в мясо-рыбной охлаждаемой камере, представлен в табл. 1.15

Таблица 1.15

Расчет площади, занимаемой продуктами в охлаждаемой камере

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, 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
Перец сладкий	0,54	3	1,2	1,62	180	0,01	стеллаж
Манго	0,14	2	1,2	0,28	80	0,01	стеллаж
Киви	0,66	2	1,2	1,32	80	0,02	стеллаж
Черника	0,48	2	1,2	0,96	80	0,02	стеллаж
Бананы	0,48	2	1,2	0,96	80	0,02	стеллаж
Яблоки	0,90	2	1,2	1,80	80	0,03	стеллаж
Лимон	0,06	2	1,2	0,12	80	0,01	стеллаж
Абрикосы	10,58	2	1,2	21,16	80	0,32	стеллаж
Вишня	1,95	2	1,2	3,90	80	0,06	стеллаж
Земляника	4,96	2	1,2	9,92	80	0,15	стеллаж
Клюква свежая	1,39	2	1,2	2,78	80	0,04	стеллаж

Окончание табл. 1.15

1	2	3	4	5	6	7	8
Помидоры свежие	3,46	2	1,2	6,92	80	0,11	стеллаж
Салат зеленый	0,75	1	1,2	0,75	80	0,01	стеллаж
Капуста	1,85	5	1,2	9,25	300	0,04	стеллаж
Гранат	3,14	2	1,2	6,28	80	0,09	стеллаж
Редис	3,49	5	1,2	17,45	180	0,12	стеллаж
Лук зеленый	3,07	1	1,2	3,07	80	0,05	стеллаж
Огурцы свежие	7,28	2	1,2	14,56	80	0,22	стеллаж
Петрушка	0,90	1	1,2	0,90	80	0,01	стеллаж
Итого:						1,34	стеллаж

Таким образом, площадь охлаждаемой камеры составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,34}{0,4} = 3,35$$

Принимаем  $S$  охлаждаемой камеры  $5 \text{ м}^2$ .

Расчет площади, занимаемой продуктами в мясо-рыбной охлаждаемой камере, представлен в табл. 1.16

Таблица 1.16

Расчет площади, занимаемой продуктами в мясо-рыбной охлаждаемой камере

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на $1 \text{ м}^2$ площади пола, $\text{кг}/\text{м}^2$	Площадь занимаемая продуктами, $\text{м}^2$	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Куриное филе	19,04	3	1,2	57,12	120	0,57	стеллаж
Говядина	7,62	4	1,2	30,48	130	0,28	стеллаж
Треска (филе)	7,36	4	1,2	29,44	200	0,18	стеллаж

Окончание табл. 1.16

1	2	3	4	5	6	7	8
Свинина	15,87	4	1,2	63,48	130	0,59	стеллаж
Итого:						1,62	стеллаж

Таким образом, площадь мясо-рыбной охлаждаемой камеры составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,62}{0,4} = 4,05$$

Принимаем  $S$  мясо-рыбной охлаждаемой камеры  $5 \text{ м}^2$ .

## Проектирование производственных помещений

### Проектирование овощного цеха

В производственную программу цеха включают сырье, и полуфабрикаты, которые должны быть приготовлены в цехе. Овощной цех начинает работу за 2-3 часа до открытия зала и заканчивает работу за 2-3 часа раньше закрытия зала. Следовательно, цех начнет свою работу в 7:00 и заканчивает в 19:00 часов. Производственную программу овощного цеха (табл. 1.17) разрабатываем на основании производственной программы предприятия.

Таблица 1.17

## Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций	Суммарная масса полуфабриката, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Картофель							
Нарезанный ломтиком	Салат «Бруклин»	55	40	59	3,25	2,36	механический, ручной
Нарезанный ломтиком	Салат столичный	27	20	51	1,38	1,02	механический, ручной
	Салат «Летний»	27,9	22,35	53	1,48	1,18	

Продолжение табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанный ломтиком	Картофель жареный (из вареного)	331,2	241	58	19,21	13,98	механический, ручной
	Рыба, запеченная с картофелем порусски	206	150	38	7,38	5,7	
Итого					32,7	24,24	
Нарезанный кубиком	Суп картофельный с клецками	67	50	6	0,41	0,3	механический, ручной
	Солянка «Мечта студента»	48	36	53	2,54	1,91	
	Рагу из овощей	67	50	54	3,62	2,7	
	Овощи в молочном соусе	55	41,2	36	1,98	1,48	

Итого					8,55	6,39	
Нарезанный дольками	Жаркое домашнему	253	190	65	16,45	12,35	механический, ручной
Итого					16,45	12,35	
Нарезанный соломкой	Салат «Белая ночь»	23	10	41	0,94	0,41	механический, ручной
Итого					0,94	0,41	
Морковь							
Нарезанная соломкой	Салат «Малахитовый браслет»	19	10	26	0,49	0,26	механический, ручной
Нарезанная соломкой	Салат «Белая ночь»	12	7	41	0,49	0,29	механический, ручной
	Суп картофельный с клецками	13	10	6	0,08	0,06	
Итого					1,06	0,61	
Нарезанная кубиком	Плов из птицы	19	15	53	1,01	0,8	механический, ручной
	Рагу из овощей	50	27	54	2,7	1,46	
	Овощи в молочном соусе	54,2	43,2	36	1,95	1,56	
Итого					5,66	3,82	
Яйца							
Нарезанные кубиком	Салат «Малахитовый браслет»	0,3 шт.	12	26	8 шт.	0,31	ручной
Нарезанные кубиком	Рулет из рыбы	1/7 шт.	6	36	6 шт.	0,22	механический, ручной

Продолжение табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					14 шт.	0,53	
Нарезанные соломкой	Салат «Мужская мечта»	0,5 шт.	20	41	21 шт.	0,82	механический, ручной
Итого					21 шт.	0,82	
Нарезанные ломтиком	Салат «Бруклин»	3/8 шт.	15	59	23 шт.	0,89	механический, ручной
	Салат «Звезда»	0,4 шт.	16	57	23 шт.	0,91	
	Салат столичный	3/8 шт.	15	51	20 шт.	0,77	
Итого					66 шт.	2,57	
Нарезанные дольками	Салат «Летний»	0,3 шт.	12	53	16 шт.	0,64	механический, ручной
Итого					16 шт.	0,64	
Лук репчатый							
Нарезанный соломкой	Салат «Мужская мечта»	29	24	53	1,54	1,27	механический, ручной

Итого					1,54	1,27	
Нарезанный кубиком	Салат «Белая ночь»	13	10	41	0,53	0,41	механический, ручной
	Плов из птицы	18	15	53	0,95	0,8	
	Гуляш	24	20	58	1,39	1,16	
	Суп картофельный с клецками	12	10	6	0,07	0,06	
	Рагу из овощей	36	15	54	1,94	0,81	
Итого					4,88	3,24	
Нарезанный полукольцами	Салат мясной с гранатом	24	20	50	1,2	1	механический, ручной
	Креветки с рисом	38,5	32,1	51	1,96	1,64	
Итого					3,16	2,64	
Шинкованный	Руллет из рыбы	26	22	36	0,94	0,79	механический, ручной
	Солянка «Мечта студента»	29	24	53	1,54	1,27	
Итого					2,48	2,06	
Нарезанный дольками	Жаркое домашнему	30	25	65	1,95	1,63	механический, ручной
Итого					1,95	1,63	
Лук зеленый							
Шинкованный	Салат «Летний»	25	20	53	1,33	1,06	механический, ручной
	Салат «Студенческий»	12,5	10	38	0,48	0,38	

Продолжение табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7	8
Шинкованный	Салат из цветной капусты	12,15	9,75	45	0,55	0,44	механический, ручной
	Салат «Звезда»	12,5	10	57	0,71	0,57	
Итого					3,07	2,45	
Грибы							
Нарезанные кубиком	Салат «Белая ночь»	24,4	20	41	1	0,82	механический, ручной
Итого					1	0,82	
Нарезанные ломтиком	Руллет из рыбы	28	14	36	1,01	0,51	механический, ручной
Итого					1,01	0,51	
Нарезанные соломкой	Салат «Мужская мечта»	30,5	25	41	1,25	1,03	механический, ручной
Итого					1,25	1,03	
Редис							
Нарезанный кружочком	Салат «Звезда»	61,3	57	57	3,49	3,25	механический, ручной

Итого					3,49	3,25	
Петрушка							
Рубка	Рагу из овощей	13	6	54	0,71	0,32	механический, ручной
Итого					0,71	0,32	
Перец сладкий							
Нарезанный ломтиком	Канapé	20	10	27	0,54	0,27	механический, ручной
Итого					0,54	0,27	
Сыр							
Протирание	Салат «Белая ночь»	15	15	41	0,61	0,61	механический
	Салат «Малахитовый браслет»	20	20	26	0,52	0,52	
	Рыба, запеченная с картофелем порусски	5,4	5	38	0,21	0,19	
	Креветки с рисом	16,3	15	51	0,83	0,77	
Итого					2,17	2,09	
Нарезанный ломтиком	Канapé	27	25	27	0,73	0,66	механический, ручной
Итого					0,73	0,66	
Огурцы свежие							
Нарезанные ломтиком	Салат из цветной капусты	37,5	30	45	1,69	1,35	механический, ручной
	Салат «Летний»	39,45	31,5	53	2,09	1,67	

Продолжение табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанные ломтиком	Салат «Бруклин»	38	30	59	2,24	1,77	механический, ручной
	Салат столичный	25	20	51	1,26	1,02	
Итого					7,28	5,81	
Огурцы соленые							
Нарезанные ломтиком	Солянка «Мечта студента»	30	18	53	1,59	0,95	механический, ручной
Итого					1,59	0,95	
Помидоры свежие							
Нарезанные ломтиками	Салат из цветной капусты	35,25	30	45	1,59	1,35	механический, ручной
Итого					1,59	1,35	
Нарезанные дольками	Салат «Летний»	35,25	30	53	1,87	1,59	механический, ручной
Итого					1,87	1,59	
Свекла							

Протирание	Салат мясной с гранатом	38	30	50	1,9	1,5	механический
Итого					1,9	1,5	
Салат зеленый							
Целые листья	Салат столичный	14	10	51	0,75	0,51	механический, ручной
Итого					0,75	0,51	
Репа							
Нарезанная кубиком	Рагу из овощей	53	31	54	2,86	1,67	механический, ручной
Итого					2,86	1,67	
Чеснок							
Рубка	Рагу из овощей	1	0,8	54	0,05	0,04	механический, ручной
	Салат «Малахитовый браслет»	5	4	26	0,13	0,11	
Итого					0,18	0,15	
Капуста белокочанная							
Нарезанная шашечками	Рагу из овощей	38	27	54	2,05	1,46	механический, ручной
	Овощи в молочном соусе	55,6	44,4	36	2,01	1,6	
Итого					4,06	3,06	
Нарезанная соломкой	Салат «Студенческий»	44	35	38	1,67	1,33	механический, ручной
Итого					1,67	1,33	
Капуста пекинская							
	Салат «Стре-	42	30	44	1,85	1,32	механиче-

Окончание табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанная соломкой	лы Амура»						ский, ручной
Итого					1,85	1,32	

В овощном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки овощей и линию обработки зелени и фруктов (табл. 1.18).

Таблица 1.18

### Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелечистка
	Нарезка	Овощерезательная машина,



		столы производственные
Линия обработки фруктов	Сортировка	Столы производственные
	Мойка	Ванны моечные

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

Определение количества овощей, подлежащих механической обработке представлено в табл. 1.19.

Таблица 1.19

## Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
1	2
Механическая очистка	
Картофель	58,64
Морковь	6,72
Лук	14,01
Итого	79,37
Механическая нарезка	
Картофель	
Ломтик	24,24
Кубик	6,39
Дольки	12,35
Соломка	0,41
Морковь	
Соломка	0,61

Окончание табл. 1.19

1	2
Кубик	3,82
Яйца	
Кубик	0,53
Соломка	0,82
Ломтик	2,57
Долька	0,64
Лук репчатый	
Соломка	1,27
Кубик	3,24
Полукольца	2,64
Шинкованный	2,06
Грибы	
Кубик	0,82
Соломка	1,03
Ломтик	0,51

Капуста пекинская	
Соломка	1,32
Капуста белокочанная	
Шашечки	3,06
Соломка	1,33
Репа	
Кубик	1,67
Свекла	
Протираание	1,5
Помидоры свежие	
Ломтик	1,35
Дольки	1,59
Огурцы соленые	
Ломтик	0,95
Огурцы свежие	
Ломтик	5,81
Сыр	
Протираание	2,09
Ломтик	0,66
Перец сладкий	
Ломтик	0,27
Редис	
Кружочек	3,25
Итого	88,8

Таким образом, определено количество овощей, подлежащих мойке.

Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую производительность по формуле:

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

где  $G$  – масса сырья, обработанного за определенный промежуток времени;

$T$  – продолжительность работы цеха или смены, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины [14].

По  $Q_{треб}$  подбираем механическое оборудование производительность которого наиболее близко к расчетной [11, 14].

Для выборочного оборудования определяем продолжительность его работы, коэффициент использования и количество единиц оборудования по формулам:

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

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

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

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

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

Расчет количества механического оборудования представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

## Расчет количества механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Очистка	79,37	13,23	FIMAR PPF/5	60	12	1,32	0,11	1
Нарезка	88,8	14,80	ROBOT COUPE	40	12	1,48	0,12	1

			CL20					
--	--	--	------	--	--	--	--	--

Для осуществления очистки овощей устанавливаем 1 картофелечистильную машину FIMAR PPF/5 (на полу) и одну овощерезательную машину ROBOT COUPE CL20, производительностью 40 кг/ч, на столе [22].

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

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

где  $n$  – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

$H_g$  – норма выработки одного работника, кг/ч;

$T$  – продолжительность рабочего дня повара, часы;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда

( $\lambda=1,14$ ) [14].

Исходные данные для расхода численности работников представлено в табл. 1.21.

Таблица 1.21

К расчету численности производственных работников овощного цеха

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатрат, чел.-часов
Мойка:			
Картофель	58,64	100,0	0,586
Морковь	6,72	100,0	0,067
Очистка (механическая):			
Картофель	58,64	60	0,977
Морковь	6,72	60	0,112
Лук репчатый	14,01	60	0,234
Доочистка:			
Картофель	43,39	28,0	1,550
Морковь	4,43	35,4	0,125

Лук репчатый	10,84	15,1	0,718
Мойка:			
Картофель	43,39	100,0	0,434
Морковь	4,43	100,0	0,044
Лук репчатый	10,84	100,0	0,108
Лук зеленый	2,45	100,0	0,025
Грибы	3,69	100,0	0,037
Редис	3,25	100,0	0,033
Петрушка	0,32	100,0	0,003
Перец сладкий	0,27	100,0	0,003
Огурцы свежие	5,81	100,0	0,058
Помидоры свежие	2,15	100,0	0,022
Салат зеленый	0,51	100,0	0,005
Репа	1,67	100,0	0,017
Нарезка механическая			
Картофель	43,39	40	1,085
Морковь	4,43	40	0,111
Лук репчатый	10,84	40	0,271
Нарезка (ручная):			
Грибы	10,3	9,0	1,144
Редис	3,25	8,0	0,406
Петрушка	0,32	8,0	0,040
Перец сладкий	0,27	16,0	0,017
Огурцы свежие	5,81	16,0	0,363
Помидоры свежие	2,94	16,0	0,184
Салат зеленый	0,51	5,0	0,102
Репа	1,67	8,0	0,209
Лук зеленый	2,45	8,0	0,306
Огурцы соленые	0,95	16,0	0,059
Чеснок	0,15	6,0	0,025
Капуста белокочанная	4,39	12,0	0,366
Капуста пекинская	1,32	12,0	0,110
Итого			9,955

Нормы выработки механического оборудования соответствует производительности оборудования.

Таким образом, явочная численность работников составит:

$$N_{яв} = \sum \frac{9,955}{12 \times 1,14} = 0,72 \text{ чел}$$

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

$$N_{\text{чис}} = N_{\text{яв}} \times K_1 \times K_{\text{см}}, \quad (1.17)$$

где  $K_1$  – коэффициент учитывающий выходные и праздничные дни;

$K_{\text{см}}$  – коэффициент сменности, может равняться 1:1,5:2 [14].

Таким образом, общая численность работников овощного цеха составит:

$$N_{\text{чис}} = 0,72 \times 1,32 \times 1,5 = 1,43 \text{ чел}$$

Списочная численность работников овощного цеха составляет 2 человека.

Требуемую длину столов ( $L$ ) определяем по формуле:

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

где  $N_{\text{яв}}$  – число одновременно работающих в цехе;

$l$  – длина рабочего места на 1 работника, м [14].

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (1.19)$$

где  $L_{\text{ст}}$  – длина принятых стандартных производственных столов.

Следовательно, количество столов составит:

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

Таким образом, количество столов составит:

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

К установке принимаем стол производственный СПММ-1500, а так же для установки средств механизации принимаем стол СП-1200 [19].

Требуемый объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

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

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

$w$  – норма воды для обработки 1 кг продукта;

$\rho$  - объемная масса продукта, кг;

$k$  – коэффициент заполнения ванны ( $k=0,85$ )

$\varphi$  - оборачиваемость ванны зависящая от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку выгрузку и мойку ванны [11, 14].

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_y}, \quad (1.21)$$

где  $T$  – продолжительность расчетного периода смены;

$t_y$  – продолжительность цикла обработки, мин.

Расчет требуемого объема ванн представлен в табл. 1.22

Таблица 1.22

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	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> )
Мойка:					
Картофель	58,64	0,65	2	53,07	ВМ-1
Морковь	6,72	0,50	2	7,91	
Лук зеленый	3,07	0,35	2	5,16	

Редис	3,49	0,55	2	3,73	
Петрушка	0,90	0,35	2	1,51	
Перец сладкий	0,54	0,60	3	0,35	
Огурцы свежие	7,28	0,35	3	8,16	
Помидоры свежие	3,46	0,60	3	2,26	
Салат зеленый	0,75	0,35	2	1,26	
Репа	2,86	0,50	3	2,24	
Промывание:					
Картофель	43,39	0,65	2	39,27	
Морковь	4,43	0,50	2	5,21	
Лук репчатый	10,84	0,60	2	10,63	
Итого:				140,76	

Принимаем к установке ванну моечную ВМ-1, вместимостью 170 дм<sup>3</sup> [22].

Подобрав все необходимое оборудование, рассчитываем площадь занятую оборудованием.

Расчет представлен в табл. 1.23

Таблица 1.23

### Расчет площади, занятой оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Картофелечистельная машина	FIMAR PPF/5	1	520	630	0,33	0,33
Овощерезка	ROBOT	1	325	300	0,1	на столе



	COUPE CL20					
Стол производственный	СПММ-1500	2	1500	800	1,2	2,4
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Ванна моечная	ВМ-1	1	840	840	0,71	0,71
Весы настольные	CAS SW-10	1	239	190	0,05	на столе
Раковина	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	-	1	500	500	0,25	0,25
Итого:						4,89

Общую площадь помещения определяем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \quad (1.22)$$

где  $S_{общ}$  – общая площадь помещения,  $m^2$ ;

$S_{обор}$  – площадь, занимаемая оборудованием,  $m^2$ ;

$\eta$  – коэффициент использования площади помещения ( $\eta=0,35$ ) [11, 14].

Таким образом, площадь цеха составит:

$$S_{общ} = \frac{4,89}{0,35} = 13,97 m^2$$

Принимаем площадь овощного цеха  $14 m^2$ .

### Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех начинает работу в 7:00 и заканчивает в 19:00.

Проектирование цеха начинаем с разработки производственной программы (табл. 1.24).

Таблица 1.24

#### Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабрика-	Масса продукта в од-	Количество пор-	Суммарная масса продук-	Способ обработки
--------------	-------------------------	----------------------	-----------------	-------------------------	------------------

1	2	ной порции, г		ций	та, кг		8
		брут-то	нетто		брут-то	нетто	
Рыба							
Филе трески, порционный кусок	Рыба, запеченная с картофелем порусски	133	122	38	5,05	4,64	ручной
Фарш	Рулет из рыбы	64	60	36	2,31	2,16	ручной, механический
Итого					7,36	6,80	
Говядина							
Мелкие куски	Солянка «Мечта студента»	33	24,3	53	1,75	1,29	ручной
Тонкий ломтик	Салат «Бруклин»	65	48	59	3,84	2,66	
Соломка	Салат «Мясной с гранатом»	40,6	30	50	2,03	1,50	
Итого					7,62	5,45	
Свинина							
Порционные куски m=30-40г	Жаркое домашнему	129	110	65	8,39	7,15	ручной
	Гуляш	129	110	58	7,48	6,38	
Итого					15,87	13,53	
Курица							
Нарезка кубиком	Салат «Малахитовый браслет»	58	40	26	1,51	1,04	ручной
	Салат «Белая ночь»	44	30	41	1,80	1,23	
Нарезка соломкой	Салат «Мужская мечта»	44	30	41	1,80	1,23	ручной
Нарезка лом-	Салат сто-	152	105	51	7,75	5,36	

Окончание табл. 1.24

1	2	3	4	5	6	7	8
тиком	личный						
Порционные куски m=30-40г	Плов из птицы	213	145	53	11,29	7,69	ручной
	Солянка «Мечта студента»	16	12	53	0,85	0,64	
Итого					25,00	17,19	

В данном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки мяса и птицы, линию обработки рыбы (табл. 1.25).



	кг	води- тель- ность, кг/ч	ние, марка	принятого к уста- новке оборудо- вания, кг/ч	цеха	обору- дова- ния	поль- зова- ния	обору- дова- ния
Измель- чение	2,16	0,36	Fama Industrie s FTSM10 1E	50	12	0,04	0,003	1

Таким образом, принимаем к установке настольную мясорубку Fama Industries FTSM101E производительностью 50 кг/ч [22].

Холодильное оборудование в цехе предназначено для хранения сырья и полуфабрикатов. Необходимую вместимость холодильного шкафа определяем исходя из условия одновременного хранения в нем половины сменного количества скоропортящегося сырья не подвернутого обработке и четвертой части вырабатываемых за смену полуфабрикатов.

Требуемую вместимость холодильного шкафа ( $E_{\text{треб}}$ ) определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{0,5 \times G_c + 0,25 \times G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.23)$$

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

$G_{n/\phi}$  – масса полуфабрикатов вырабатываемых за смену, кг;

$\phi$  - коэффициент учитывающий массу тары в которой хранится сырье и полуфабрикаты ( $\phi = 0,8$ ) [14].

Расчет представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

#### Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья или	Количество сырья за 0,5 смены, кг	Количество полуфабриката за 0,25
-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

	полуфабриката, кг		смены, кг
Треска (сырье)	7,36	3,68	-
Треска (полуфабрикат)	6,80	-	1,70
Говядина (сырье)	7,62	3,81	-
Говядина (полуфабрикат)	5,45	-	1,36
Свинина (сырье)	15,87	7,94	-
Свинина (полуфабрикат)	13,53	-	3,38
Курица (сырье)	25,00	12,50	-
Курица (полуфабрикат)	17,19	-	4,30
Итого:		27,93	10,74

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа будет равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{27,93 + 10,74}{0,8} = 48,34 \text{ кг}$$

По результатам расчетов принимаем к установке холодильный шкаф POLAIR cv105-s STANDARD вместимостью до 50 кг, в котором будет храниться все сырье и полуфабрикаты при строгом соблюдении товарного соседства [22].

Расчет численности производственных работников в цехе производим с учетом производственной программы и норм выработки на 1 работающего в час по операциям.

Явочное количество производственных работников определяем по формуле (1.18).

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

Таблица 1.29

К расчету численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование операций	Количество пере-	Норма выработки,	Трудозатраты,
-----------------------	------------------	------------------	---------------

	рабатываемого сырья, кг	кг/ч	чел.-часов
Треска:			
обработка	7,36	112,0	0,07
измельчение	2,16	28,7	0,08
Говядина:			
обработка	7,62	410	0,02
нарезка мелких кусков	1,29	150	0,01
нарезка ломтиком	2,66	100	0,03
нарезка соломкой	1,50	90	0,02
Свинина:			
обработка	15,87	700	0,02
зачистка	15,87	170	0,09
нарезка порционных кусков	13,53	220	0,06
Курица:			
обработка	25,00	680	0,04
нарезка кубиком	2,27	120	0,02
нарезка соломкой	1,23	120	0,01
нарезка ломтиком	5,36	120	0,05
нарезка порционным куском	7,69	140	0,05
Итого:			0,57

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

$$N_{яв} = \frac{0,57}{11,5} = 0,05$$

Общую (списочную) численность работников определяем по формуле (2.15).

$$N_{спис} = 0,05 \times 1,32 \times 1,5 = 0,1$$

С учетом того, что количество работников в цехе составляет меньше 1, принимаем, что в заготовочных цехах будут работать одни и те же работники. График выхода на работу работников заготовочных цехов представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

График выхода на работу работников заготовочных цехов

Должность	Дни недели	▣	▢	Ито
-----------	------------	---	---	-----

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		го за две не- де- ли, ч
Повар 1	7 - 19	7 - 19	В	В	7 - 19	7 - 19	В	В	7 - 19	7 - 19	В	В	7 - 19	В	30	80,5
Повар 2	В	В	7 - 19	7 - 19	В	В	7 - 19	7 - 19	В	В	7 - 19	7 - 19	В	7 - 19	30	80,5

Для мойки и обработки сырья в мясо-рыбном цехе предусматривают рабочие места с моечными ваннами и производственными столами. Расчет моечных ванн производим по формулам (1.20)-(1.21).

Расчет и подбор моечных ванн представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

## Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода воды, $\text{дм}^3/\text{кг}$	Объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Продолжительность цикла обработки продукта, мин.	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, $\text{дм}^3$	Принятая к установке ванна (объем, $\text{дм}^3$ )
Размораживание:							ВМ-

треска	7,36	2	0,45	150	4,8	6,67	2А
Мойка:							
треска	6,80	3	0,45	45	16	3,78	
Итого:						10,45	
Мойка:							ВМ-1Б
говядина	5,45	3	0,85	35	20,6	0,37	
свинина	13,53	3	0,85	35	20,6	0,91	
курица	17,19	3	0,25	35	20,6	3,60	
Итого:						4,88	

На основании расчетов принимаем к установке моечную ванну ВМ-1Б вместимостью 87,5 дм<sup>3</sup> для обработки мяса и одну 2-хсекционную моечную ванну ВМ-2А для обработки рыбы [22].

Длину производственных столов ( $L$ ) определяем по количеству работников, одновременно занятых на выполнении данной операции и норме длины стола на одного работника по формуле (2.16), количество столов определяем по формуле (2.17).

Таким образом, длина стола составит:

$$L = 1.25 \times 1 = 1.25 \text{ м}$$

Количество столов составит:

$$n = \frac{1.25}{1.20} \approx 1 \text{ шт.}$$

В цехе устанавливаем 2 стола производственных СП-1200 [22].

Каждое рабочее место будет укомплектовано промаркированными разделочными досками, ножами, весами настольными и емкостями для полуфабрикатов из мяса и рыбы.

Расчет площади цеха представлен в табл. 1.32

Таблица 1.32

#### Расчет полезной площади мясо-рыбного

Наименование принятого оборудования	Тип, марка	Количество,	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			дли-	шири-		



		шт.	на	на	ния, м <sup>2</sup>	
Ванна моечная	ВМ-2А	1	1260	630	0,79	0,79
Ванна моечная	ВМ-1Б	1	650	650	0,42	0,42
Стол производственный	СП-1200	2	1200	800	0,96	1,92
Весы настольные	CAS sw-10	1	239	190	0,05	на столе
Раковина	P-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	-	1	500	500	0,25	0,25
Мясорубка	Fama Industries FTSM101E	1	310	250	0,08	на столе
Шкаф холодильный	POLAIR cv105-s STANDAR D	1	697	620	0,43	0,43
Итого:						4,05

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.10) с учетом того, что коэффициент использования площади  $\eta=0,35$ :

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,05}{0,35} = 11,6$$

Принимаем  $S$  мясо-рыбного цеха 12 м<sup>2</sup>.

### Проектирование холодного цеха

Производственную программу холодного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.33).

Таблица 1.33

#### Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные блюда и закуски			
ТТК №1	Салат «Малахитовый брашлет»	100	26

ТТК №2	Салат «Мужская мечта»	150	41
ТТК №3	Салат «Белая ночь»	100	41
ТТК №4	Салат «Стрелы Амура»	150	44
ТТК №5	Салат «Студенческий»	150	38
97	Салат «Бруклин»	150	59
ТТК №23	Салат мясной с гранатом	150	50
ТТК №24	Салат «Звезда»	100	57
98	Салат столичный	150	51
68	Салат из цветной капусты, помидоров и зелени	150	45
70	Салат «Летний»	150	53
24	Канapé с сыром	80	27
Холодные напитки			
ТТК №16	Лимонный айс-крим	200	19
ТТК №17	Смузи «Страсть вампира»	200	16
ТТК №18	Смузи «Алые паруса»	200	9
ТТК №19	Коктейль «Снежная королева»	180	6
ТТК №20	Коктейль «Солнечные лучи»	180	7
1019	Коктейль молочно-шоколадный	150	20
Сладкие блюда			
890	Желе из ягод свежих	150	63
ТТК №22	Мусс «Ягодная страна»	250	55

Кроме линий приготовления сладких блюд, холодных блюд и закусок, предусматриваем отдельно участок для нарезки хлеба. Схема технологического процесса холодного цеха представлена в табл. 1.34.

Таблица 1.34

## Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Процеживание	Сетка-вкладыш
	Взбивание	Миксер, стол производ-



	блюд за день шт.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Коэффициент пересчета для блюд										
		0,06	0,08	0,14	0,16	0,14	0,11	0,11	0,06	0,04	0,05	0,05
Количество блюд, реализуемых в течении часа												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Салат «Малахитовый браслет»	26	2	2	3	5	3	3	3	2	1	1	1
Салат «Мужская мечта»	41	2	3	6	7	6	5	5	2	1	2	2
Салат «Белая ночь»	41	2	3	6	7	6	5	5	2	1	2	2
Салат «Стрелы Амура»	44	2	4	6	8	6	5	5	2	2	2	2
Салат «Студенческий»	38	2	4	5	6	5	4	4	2	2	2	2
Салат «Бруклин»	59	4	4	8	9	8	7	7	4	2	3	3
Салат мясной с гранатом	50	3	4	7	8	7	5	5	3	2	3	3
Салат «Звезда»	57	4	4	8	9	8	6	6	4	2	3	3
Салат столичный	51	3	4	7	8	7	5	5	3	3	3	3
Салат из цветной капусты, помидоров и зелени	45	2	5	6	8	6	5	5	2	2	2	2
Салат «Летний»	53	3	4	7	8	7	6	6	3	3	3	3
Лимонный	19	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1

Окончание табл. 1.34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
айс-крим												
Смузи «Страсть вампира»	16	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Смузи «Алые паруса»	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Коктейль «Снежная королева»	6	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Коктейль «Солнечные»	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-

лучи»												
Коктейль молочно- шоколадный	20	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1
Канapé с сыром	27	2	2	3	6	3	3	3	2	1	1	1
Желе из ягод свежих	63	4	5	9	10	9	7	7	4	2	3	3
Мусс «Ягодная страна»	55	4	4	7	8	7	6	6	4	3	3	3

С учетом допустимых сроков хранения продукции [11] составляем график приготовления кулинарной продукции. График приготовления кулинарной продукции представлен в табл. 1.36.

Таблица 1.36

## График приготовления кулинарной продукции

Наименование блюдо	Количество блюд за день шт.	Часы приготовления блюд										
		09 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Салат «Малахитовый браслет»	26	2	2	3	5	3	3	3	2	1	1	1
Салат «Мужская мечта»	41	2	3	6	7	6	5	5	2	1	2	2
Салат «Бе	41	2	3	6	7	6	5	5	2	1	2	2

Продолжение табл. 1.36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
лая ночь»												
Салат «Стрелы Амура»	44	2	4	6	8	6	5	5	2	2	2	2
Салат «Студен- ческий»	38	2	4	5	6	5	4	4	2	2	2	2
Салат «Бруклин»	59	4	4	8	9	8	7	7	4	2	3	3
Салат мяс- ной с гра- натом	50	3	4	7	8	7	5	5	3	2	3	3

Салат «Звезда»	57	4	4	8	9	8	6	6	4	2	3	3
Салат столовый	51	3	4	7	8	7	5	5	3	3	3	3
Салат из цветной капусты, помидоров и зелени	45	2	5	6	8	6	5	5	2	2	2	2
Салат «Летний»	53	3	4	7	8	7	6	6	3	3	3	3
Лимонный айс-крим	19	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Смузи «Страсть вампира»	16	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Смузи «Алые паруса»	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Коктейль «Снежная королева»	6	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Коктейль «Солнечные лучи»	7	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Коктейль молочно-шоколадный	20	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1
Канапе с сыром	27	2	2	3	6	3	3	3	2	1	1	1
Желе из ягод свежих	63	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мусс «Ягодная»	55	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Окончание табл. 1.36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
страна»												
Итого:	728	156	51	81	99	81	68	67	39	26	30	30

Исходя из данных табл. 1.36. можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки с 9:00 до 10:00.

Холодный цех проектируемого предприятия начинает работу за 1 час до открытия предприятия т.е. в 09:00 и заканчивает в 21:00.

Таким образом, продолжительность работы цеха составляет 12 часов.

Явную численность производственных работников в цехе определяют по нормам времени по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{mp} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.26)$$

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

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

$K_{mp}$  – коэффициент трудоемкости блюда;

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

$T$  – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ( $T=7 \dots 7,2$  ч или  $8 \dots 8,2$  ч);

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ( $\lambda=1,14$ ), применяется только при механизации процесса [10, 14].

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд, за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Салат «Малахитовый браслет»	26	1,4	3640
Салат «Мужская мечта»	41	1,4	5740
Салат «Белая ночь»	41	1,4	5740
Салат «Стрелы Амура»	44	1,4	6160
Салат «Студенческий»	38	1,0	3800

Салат «Бруклин»	59	1,4	8260
Салат «Звезда»	57	1,0	5700
Салат мясной с гранатом	50	1,4	7000
Салат столичный	51	1,4	7140
Салат из цветной капусты, помидоров и зелени	45	1,0	4500
Салат «Летний»	53	1,0	5300
Лимонный айс-крим	19	1,2	2280
Смузи «Страсть вампира»	16	1,2	1920
Смузи «Алые паруса»	9	1,2	1080
Коктейль «Снежная королева»	6	1,5	900
Коктейль «Солнечные лучи»	7	1,5	1050
Коктейль молочно-шоколадный	20	1,5	3000
Канapé с сыром	27	0,6	1620
Желе из ягод свежих	63	0,6	3780
Мусс «Ягодная страна»	55	0,6	3300
Итого:			81910

С учетом того, что в холодном цехе процессы в основном немеханизированные расчет явочной численности работников холодного цеха производим без учета коэффициента применяемого при механизации процесса Таким образом, явочная численность производственных работников в холодном цехе составит:

$$N_{яв} = \frac{81910}{3600 \times 11,5} = 1,98 \text{ чел}$$

Списочную численность работников цеха определяют по формуле (2.15):

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

Таким образом, общая (списочная) численность работников холодного цеха составит 4 человека.



График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни недели															Перерыв, мин	Итого за две недели, ч
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс			
Повар 1	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	В	30	80,5	
Повар 2	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	В	30	80,5	
Повар 3	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	9 - 21	30	80,5	
Повар 4	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	9 - 21	30	80,5	

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в холодильном цехе используются холодильные и морозильные камеры и шкафы. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по массе или объему продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу одновременно, – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации [10].

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.27)$$

где  $G_1$  – масса скоропортящегося сырья используемого для приготовления продукции за 0,5 смены, кг;

$G_2$  – масса блюд реализуемых за час максимальной загрузки, кг;

$\varphi_1, \varphi_2$  – коэффициент учитывающий массу посуды ( $\varphi_1=0,8, \varphi_2=0,7$ ) [14].

Чтобы избежать кропотливого подсчета массы всех продуктов и полуфабрикатов используемых для приготовления продукции за 0,5 смены заменим ее на суммарную массу блюд, в которые входят эти продукты:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см}, \quad (1.28)$$

где  $g$  – масса одной порции готового блюда, кг;

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

Расчет общего количества продуктов, которые необходимо хранить в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час макси- мальной за- грузки	сырья и полу- фабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час макси- мальной за- грузки
Салат «Малахитовый браслет»	0,10	13	5	1,30	0,50
Салат «Мужская мечта»	0,15	21	7	3,15	1,05

Салат «Белая ночь»	0,10	21	7	2,10	0,70
Салат «Стрелы Амура»	0,15	22	8	3,30	1,20
Салат «Студенческий»	0,15	19	6	2,85	0,90
Салат «Бруклин»	0,15	30	9	4,50	1,35
Салат мясной с гранатом	0,15	25	8	3,75	1,20
Салат «Звезда»	0,10	29	9	2,90	0,90
Салат столичный	0,15	26	8	3,90	1,20
Салат из цветной капусты, помидоров и зелени	0,15	23	8	3,45	1,20
Салат «Летний»	0,15	27	8	4,05	1,20
Канаше с сыром	0,08	14	6	1,12	0,48
Лимонный айс-крим	0,20	10	-	2	-
Смузи «Страсть вампира»	0,20	8	-	1,6	-
Смузи «Алые паруса»	0,20	5	-	1	-
Коктейль «Снежная королева»	0,18	3	-	0,54	-
Коктейль «Солнечные лучи»	0,18	4	-	0,72	-
Коктейль молочно-шоколадный	0,15	10	-	1,5	-
Желе из ягод свежих	0,15	32	-	4,8	-
Мусс «Ягодная страна»	0,25	28	-	7	-
Итого:				61,53	19,88

Таким образом, вместимость холодильного шкафа для холодного цеха составит:

$$E = \frac{61,53}{0,8} + \frac{19,88}{0,7} = 105,3$$

Принимаем к установке холодильный шкаф POLAIR ШХ-0,5 (СМ105-S), вместимостью 120 кг.

В связи с небольшим количеством перерабатываемого сырья принимаем к установке блендер HAMILTON BEACH HBB 908-CE.

Для взвешивания блюд устанавливаем весы настольные марки CAS SW-10.

Для мойки овощей, зелени, устанавливаем ванну моечную ВМ-1А, объемом 87,5 дм<sup>3</sup> [22].

Для выполнения работ в холодном цехе устанавливаем производственные столы, общую длину которых определяем по формуле (1.18), а количество столов по формуле (1.19).

Таким образом, длина столов составит:

$$L = 1.25 \times 2 = 2.5 \text{ м}$$

Количество столов составит:

$$n = \frac{2.5}{1.20} = 2 \text{ шт.}$$

Исходя из расчетов, устанавливаем 2 стола производственных СПММ-1500, и один дополнительный стол для установки весов и блендера.

В холодном цехе предусматривается участок для нарезки хлеба на котором устанавливают шкаф для хранения хлеба ШХ-1 и стол производственный СП-1200 [22].

Подобрав все необходимое оборудование для оснащения цеха, рассчитываем площадь занимаемую оборудованием (табл. 1.41).

Таблица 1.41

Расчет площади, занятой оборудованием цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	POLAIR ШХ-0,5	1	697	620	0,43	0,43
Блендер	HAMILTON BEACH HVB 908-CE	1	165	203	0,03	на столе
Весы	CAS SW-10	1	239	190	0,05	на столе
Ванна моечная	ВМ-1А	1	630	630	0,40	0,40

ная						
Стол производственный	СПММ-1500	2	1500	800	1,2	2,4
Стол производственный	СП-1200	2	1200	800	0,96	0,96
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-1	1	1470	630	0,93	0,93
Раковина	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	-	1	500	500	0,25	0,25
Итого:						5,61

Расчет площади холодного цеха производим по формуле (1.10). Площадь составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,61}{0,30} = 18,7 \text{ м}^2$$

Принимаем  $S$  холодного цеха  $19 \text{ м}^2$ .

### Проектирование горячего цеха

Горячий цех проектируется на всех предприятиях питания, где есть залы для обслуживания потребителей. В горячем цехе приготавливают различные блюда и кулинарные изделия для реализации в зале предприятия.

Горячий цех оснащен тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Участок приготовления вторых горячих блюд оборудуется плитой, жарочным шкафом.

Производственная программа горячего цеха составляется на основании планового меню проектируемого предприятия. Она включает супы, вторые блюда, гарниры, соусы, горячие сладкие блюда и напитки, реализуемые в залах, а также готовые кулинарные изделия реализуемые в течении суток. Кроме того, в горячем цехе осуществляется тепловая обработка продуктов для холодного цеха [14].

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Производственная программа горячего цеха

№ блюда по сборнику	Наименование блюд	Выход (г)	Количество блюд (изделий), порций (кг) за день
1	2	3	4
Супы			
213	Суп картофельный с клецками	250	6
ТТК №25	Солянка «Мечта студента»	300	53
Вторые блюда			
502	Рыба запеченная с картофелем по-русски	350	38
512	Рулет из рыбы	175	36
524	Креветки с рисом	240	51
645	Плов из птицы	300	53
590	Жаркое по-домашнему	325	65
591	Гуляш	125	58
321	Рагу из овощей	260	54
Гарниры			
702	Овощи в молочном соусе	200	36
695	Картофель жареный (из вареного)	200	58
Сладкие блюда			
ТТК №21	Суфле «Шоколадный заяц»	150	58
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Клюква отварная	1536	
	Земляника отварная	1920	
	Вишня отварная	1920	
	Абрикосы отварные	9100	
	Куриное филе отварное	7855	
	Морковь отварная	547	
	Яйца вареные	80 шт.	
	Картофель отварной	2870	

Окончание табл. 1.42

1	2	3	4
	Лук пассерованный	410	
	Креветки отварные	1320	
	Говядина отварная	3860	
	Свекла отварная	1500	

С целью правильной организации технологического процесса в горячем цехе выделяют линии приготовления супов, вторых блюд, соусов и гарниров, напитков и сладких блюд.

Схема технологического процесса горячего цеха представлена в табл. 1.43.

Таблица 1.43

## Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Суповое отделение		
Линия приготовления супов	Варка бульона	Кастрюля, плита
	Пассерование овощей	Плита, сковорода
	Подготовка компонентов (переработка круп, фруктов, нарезка овощей и т.д)	Стол производственный
	Подготовка гарниров к супам (запекание, варка продуктов)	Плита, параконвектомат
	Варка супа	Кастрюля, плита
Соусное отделение		
Линия приготовления вторых блюд	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание	Кастрюля, параконвектомат, плита, сковорода
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты
	Подготовительные операции	Стол производственный
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильник

Кроме того, в зависимости от производственной программы цеха могут быть выделены линии приготовления мучных изделий и т.д. [9].

Для последующих технологических расчетов составляются графики реализации готовых блюд для залов предприятия, а также отпуска обедов на дом, в кулинарные магазины и прикрепленную сеть. Основой для составления этого расчета являются графики загрузки залов, режим работы прикрепленной сети и плановое меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяют по формуле (1.23).

$K_i$  определяют по формуле (1.24).

Эти величины определяются по графику загрузки зала.

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, – количеству блюд, выпускаемых за день.

График реализации кулинарной продукции представлен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

## График реализации кулинарной продукции

Наименование блюд	Количество блюд за день шт.	Часы реализации блюд											
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	-	0,3	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-
		Коэффициент пересчета для прочих блюд											
0,06	0,08	0,14	0,16	0,14	0,11	0,11	0,06	0,04	0,05	0,05			
Количество блюд, реализуемых в течении часа													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Суп картофельный с клецками	6	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	
Солянка «Мечта студента»	53	-	-	16	21	16	-	-	-	-	-	-	
Рыба запеченная с картофелем по-русски	38	2	3	5	6	5	4	4	3	2	2	2	
Рулет из рыбы	36	2	3	5	6	5	4	4	2	1	2	2	
Креветки с рисом	51	3	4	7	8	7	6	6	3	1	3	3	
Плов из птицы	53	3	4	7	9	7	6	6	3	2	3	3	
Жаркое по-домашнему	65	4	6	9	10	9	7	7	4	3	3	3	
Овощи в	36	2	3	5	6	5	4	4	2	1	2	2	

Окончание табл. 1.44

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
молочном соусе												
Рагу из овощей	54	3	5	7	9	7	6	6	3	2	3	3
Гуляш	58	4	5	8	9	8	6	6	4	2	3	3
Картофель жареный (из вареного)	58	4	5	8	9	8	6	6	4	2	3	3
Суфле «Шоко-	58	4	5	8	9	8	6	6	4	2	3	3



ладный заяц»												
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления продукции [11].

График приготовления продукции представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

## График приготовления продукции

Наименование блюда	Количество блюда за день, шт.	Часы приготовления											
		09 10	10 11	11 12	12 13	13 14	14 15	15 16	16 17	17 18	18 19	19 20	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Суп картофель- ный с клецками	6	-	-	4	-	2	-	-	-	-	-	-	
Солянка «Меч- та студента»	53	-	-	16	21	16	-	-	-	-	-	-	
Рыба запечен- ная с картофе- лем по-русски	38	5	-	11	-	9	-	7	-	4	-	2	
Рулет из рыбы	36	5	-	11	-	9	-	6	-	3	-	2	
Креветки с ри- сом	51	7	-	15	-	13	-	9	-	4	-	3	
Плов из птицы	53	7	-	16	-	13	-	9	-	5	-	3	
Жаркое по- домашнему	65	10	-	19	-	16	-	11	-	6	-	3	
Рагу из овощей	54	8	-	16	-	13	-	9	-	5	-	3	
Гуляш	58	26	-	-	-	24	-	-	-	8	-	-	
Овощи в мо- лочном соусе	36	5	-	11	-	9	-	6	-	3	-	2	

Окончание табл. 1.45

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Картофель жа- ренный (из варе- ного)	58	4	5	8	9	8	6	6	4	2	3	3
Суфле «Шоко- ладный заяц»	58	4	5	8	9	8	6	6	4	2	3	3
Итого:	566	86	17	133	41	140	12	69	8	42	6	24

Таким образом, исходя из данных табл. 3.4 час максимальной загрузки с 13:00 до 14:00.

Режим работы горячего цеха зависит от типа предприятия, его вместимости, режима работы залов, сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. Горячий цех начинает работу за 1 час до открытия зала с тем расчетом, чтобы к открытию предприятия для посетителей вся запланированная продукция была подготовлена к реализации. Окончание работы совпадает с окончанием работы залов.

Явную численность производственных работников в цехе определяют по нормам времени по формуле (1.26).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46

## Расчет численности производственных работников

Наименование блюда	Количество блюд, за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Супы			
Суп картофельный с клецками	6	1,1	660
Солянка «Мечта студента»	53	1,3	6890
Вторые блюда			
Рыба запеченная с картофелем порусски	38	1,3	4940
Креветки с рисом	51	0,7	3570
Жаркое домашнему	65	0,7	4550

Окончание табл. 1.46

1	2	3	4
Плов из птицы	53	0,7	3710
Рулет из рыбы	36	0,9	3240
Гуляш	58	0,6	3480
Рагу из овощей	54	0,8	4320
Гарниры			
Овощи в молочном соусе	36	0,4	1440
Картофель жареный (из вареного)	58	0,7	4060
Сладкие блюда			
Суфле «Шоколадный заяц»	58	2,0	2400

Полуфабрикаты для холодного цеха			
Клюква отварная	63	0,3	1890
Земляника отварная	63	0,3	1890
Вишня отварная	63	0,3	1890
Абрикосы отварные	56	0,3	1680
Куриное филе отварное	159	0,6	9540
Морковь отварная	67	0,4	2680
Картофель отварной	204	0,4	8160
Лук пассерованный	41	0,3	1230
Креветки отварные	44	0,4	1760
Говядина отварная	109	0,6	6540
Свекла отварная	50	0,4	2000
Итого:			82520

Таким образом, явочная численность производственных работников в цехе составит:

$$N_{яв} = \frac{82520}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 1,7 \text{ чел}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни определяют по формуле (1.16).

Таким образом, общая (списочная) численность работников горячего цеха равна:

$$N_{спис} = 1,7 \times 1,32 \times 1,5 = 3,4 \text{ чел}$$

Таким образом, общая (списочная) численность работников горячего цеха составит 4 человека.

График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни недели	☐	☐	Ито
-----------	------------	---	---	-----

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		го за две не- де- ли, ч
Повар 1	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	В	30	80,5
Повар 2	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	В	30	80,5
Повар 3	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	9 - 21	30	80,5
Повар 4	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	В	9 - 21	9 - 21	В	9 - 21	30	80,5

Таким образом, цех будет работать с 9.00-21.00.

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого количества единиц оборудования для выполнения операций, времени его работы и коэффициента использования.

В горячем цехе используется оборудование механическое, холодильное, тепловое и вспомогательное.

Расчет и подбор теплового оборудования включает определение объема кастрюль, сковород, плит, пароконвектоматов.

Объем занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.29)$$

где  $G$  – масса продукта, кг;

$\rho$  - объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup> [9].

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.30)$$

где  $n$  – количество порций бульона;

$g_p$  – норма продукта на одну порцию или 1 дм<sup>3</sup> супа, г [9].

Расчет и подбор посуды для варки бульона представлен в табл. 1.48

Таблица 1.48

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			На 1 кг супа	На заданное количество
Костный	Суп картофельный с клецками	1,5	0,65	0,98
Мясной	Солянка «Мечта студента»	15,9	0,70	11,13

Принимаем для варки мясного бульона кастрюлю на 12 л, а для варки костного бульона кастрюлю на 1 л [20, 21].

Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов представлен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов

Наимено-	Норма	Количество-	Количество-	Объем-	Объем-	Норма	Объем-	Коэффици-	Объем-	Объем кот-
во-				ем-	ем		ем	эфи-	ем	ла, дм <sup>3</sup>

вание буль- она и про- дук- тов	про- дук- та на 1 кг бу- льо- на, кг	ство буль- она, кг	ство про- дук- тов на задан- ное коли- че- ство буль- она, кг	ная мас- са про- дук- та, кг/д- м <sup>3</sup>	зани- мае- мый про- дук- тами, дм <sup>3</sup>	во- ды на 1 кг ос- нов- ного про- дук- та, дм <sup>3</sup>	воды на об- щую массу основ- ного про- дукта, дм <sup>3</sup>	фи- циент запол- нения про- меж- утков	про- меж- утков меж- ду про- дук- тами, дм <sup>3</sup>	рас- чет- ный	при- ня- тый
Кост- ный	0,4	0,98	0,39	0,57	0,68	3,1	1,21	0,43	0,29	1,88	2
Мяс- ной	0,64	11,13	7,12	0,50	14,24	2,2	15,65	0,50	7,12	26,79	30

Вместимость посуды для варки супов рассчитываем по формуле:

$$V_k = n \times V_1, \quad (1.31)$$

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

$V_1$  – объем одной порции супа, дм<sup>3</sup> [9].

Количество порций реализуемых за расчетный период определяем по графику приготовления блюд (табл. 1.45).

Результаты расчетов представлены в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому	Срок реали-	Количе- ство блюд,	Объем пор-	Требуе- мый объ-	Принятое оборудова-
-------	----------------------	----------------	-----------------------	---------------	---------------------	------------------------

	должно быть го- тово блюдо	заци, ч	порц.	ции, дм <sup>3</sup>	ем, дм <sup>3</sup>	ние (посуда)
Суп картофель- ный с клецками	13:00	1	2	0,25	0,58	Кастрюля на 1 л
Солянка «Мечта студента»	13:00	1	16	0,30	5,65	Кастрюля на 6 л

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

Для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{prod} + V_v, \quad (1.32)$$

Для варки набухающих продуктов:

$$V_k = 1,15 \times V_{prod}, \quad (1.33)$$

где  $1.15$  – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости [9, 21].

Расчет требуемого оборудования для варки вторых блюд и гарниров представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет требуемого оборудования для варки вторых блюд и гарниров

Блюдо	Вре- мя, к	Ко- личе	Масса про- дукта, кг	Объ- емная	Объ- ем	Норма воды	Об- щий	Тре- буе-	При- нятая
-------	---------------	-------------	-------------------------	---------------	------------	---------------	------------	--------------	---------------

	кото- рому гото- вят блю- до	че- ство пор- ций или кг	на 1 пор- цию или 1 кг	на за- данное коли- чество порций или кг	масса про- дукта, кг/дм <sup>3</sup>	про- дукта, дм <sup>3</sup>	на 1 кг про- дукта, дм <sup>3</sup>	объем воды, дм <sup>3</sup>	мый объ- ем, дм <sup>3</sup>	ем- кость , ее объ- ем, дм <sup>3</sup>
Кре- ветки с рисом	13:00	13	0,24	3,12	0,81	3,85	2,10	6,55	12,24	ка- стрю- ля на 15 л
Плов из птицы	13:00	13	0,30	3,9	0,81	4,82	2,10	8,19	15,31	ка- стрю- ля на 16 л
Суфле «Шо- колад- ный заяц»	13:00	8	0,15	1,2	0,25	4,8	-	-	6,49	ка- стрю- ля на 7 л

Расчет и подбор сковород производим по площади пода чаши или ее вместимости. Основой для расчета является количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала предприятия.

Площадь чаши пода в случае жарки или тушения изделий массой  $G$  находим по формуле:

$$F = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (1.34)$$

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

$\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup>;

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

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода чаши сковороды за расчетный период:

$$\varphi = \frac{T}{t_y}, \quad (1.35)$$

где  $T$  – продолжительность расчетного периода, ч;



$t_{\text{ц}}$  – продолжительность цикла тепловой обработки [9, 12].

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

Таблица 1.52

## Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения

Блюдо	Масса (нетто) обжариваемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м <sup>2</sup>
Рагу из овощей	3,38	0,65	1	1	0,33	3	0,018
Гуляш	3,0	0,79	1	1	0,42	3	0,013
Овощи в молочном соусе	1,8	0,58	1	1	0,33	3	0,013
Картофель жареный (из вареного)	1,6	0,58	1	1	0,33	3	0,009
Пассерованный лук	0,18	0,42	1	1	0,25	4	0,017
Пассерованная морковь	0,075	0,55	1	1	0,25	4	0,005
Итого:							0,075

Принимаем к установке 3 сковороды наплитные имеющих площадь пода 0,031 м<sup>2</sup> [24].

Количество сковород определяем по формуле:

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{см}}}, \quad (1.36)$$

где  $F_{\text{см}}$  – площадь стандартной сковороды, м<sup>2</sup> [9].

Таким образом, количество сковород составит:

$$n = \frac{0,075}{0,093} = 0,81 \text{ м}^2$$

Принимаем в горячем цехе 3 сковороды наплитные.

Плиты подбираем на час максимальной загрузки (определяется по графику приготовления продукции, табл. 1.45). При расчете плиты учитывают только те блюда, которые необходимо приготовить в час максимальной загрузки зала. При расчете плиты не учитываем блюда, приготовляемые в специализированных аппаратах.

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.37)$$

где  $F_{\text{общ}}$  – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки зала,  $\text{м}^2$ ;

$F_p$  – расчетная площадь жарочной поверхности плиты,  $\text{м}^2$ ;

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

$f$  – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты,  $\text{м}^2$ ;

$t$  – продолжительность тепловой обработки изделия, мин (учитывается только занятость жарочной поверхности) [12];

$1,13$  – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды [9].

Результаты расчета представлены в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество	Вид наплит-	Вместимость по-	Количество	Площадь	Продолжительность	Расчетная площадь
-------	------------	-------------	-----------------	------------	---------	-------------------	-------------------

	порций за рас- четный период, шт.	ной по- суды	суды, дм <sup>3</sup> , порций	посу- ды, шт.	единицы посуды, м <sup>2</sup>	тепловой об- работки, мин	поверх- ности плиты, м <sup>2</sup>
Суп карто- фель- ный с клец- ками	2	кастрю- ля	1	1	0,020	25	0,009
Со- лянка «Меч- та сту- дента»	16	кастрю- ля	6	1	0,031	30	0,016
Кре- ветки с рисом	13	кастрю- ля	15	1	0,080	25	0,034
Плов из птицы	13	кастрю- ля	16	1	0,102	20	0,034
Суфле «Шо- колад- ный заяц»	8	кастрю- ля	7	1	0,045	10	0,008
Кар- тофель жаре- ный (из ва- ренного	8	сково- рода		1	0,031	20	0,011
пассе- рован- ный лук	15	сково- рода		1	0,031	15	0,001
Гуляш	24	сково- рода		1	0,031	25	0,013
Итого:							0,126

С учетом неплотности прилегания посуды, площадь жарочной поверх-  
ности плиты составит:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,126 = 0,164 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем к установке плиту KOVINASTROJ ES-  
T27/P 55822, площадь жарочной поверхности 0,18 м<sup>2</sup> [17].

Количество плит вычисляем по формуле (1.35):

$$n = \frac{0,172}{0,180} = 0,91$$

Таким образом, устанавливаем 1 плиту.

Расчет пароконвектоматов основан на определении количества отсеков, которые определяем по формуле:

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e}}{\varphi}, \quad (1.38)$$

где  $n_{om}$  – количество уровней в пароконвектомате;

$n_{z.e}$  – количество гастроемкостей в расчетный период;

$\varphi$  – оборачиваемость отсеков или уровней, определяем по формуле (1.35).

Расчет представлен в табл. 1.54

Таблица 1.54

Расчет вместимости пароконвектоматов

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
1	2	3	4	5	6	7
Рыба запеченная с картофелем по-русски	9	7	2	35	1,7	1,18
Рулет из рыбы	9	10	1	25	2,4	0,42
Жаркое подомашнему	16	10	2	40	1,5	1,33

Окончание табл. 1.54

1	2	3	4	5	6	7
Плов из птицы	13	15	1	35	1,7	0,59
Суфле «Шоколадный заяц»	8	10	1	15	4	0,25
Итого:						3,77

Принимаем к установке пароконвектомат GIERRE MEGA 440DG, вместимостью 4 гастроемкости и подставку ПКП-9/9Н [18].

В связи с небольшим количеством хранения продукции принимаем к установке без расчета мармит (гастронормированный) STARFOOD на 5 GN 1/2, вместимостью 5 гастроемкостей, шкаф холодильный POLAIR cv105-s STANDARD, вместимостью 50 кг [18, 19].

Для взвешивания блюд устанавливаем весы настольные CAS sw-10 [19].

Для выполнения работ в горячем цехе устанавливаем производственные столы, общую длину которых определяем по формуле (1.18).

Таким образом, длина столов составит:

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Количество столов определяем по формуле (1.19).

Тогда, количество столов составит:

$$n = \frac{2,5}{1,20} = 2 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем к установке два производственных стола СПММ-1500, а так же дополнительный стол СП-1200 для установки настольных весов [11].

Расчет площади горячего цеха производится по площади, занимаемой оборудованием. Результаты представлены в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габариты оборудования, мм	Площадь единицы оборудования	Площадь, занимаемая оборудованием
---------------------------	--------------------	--------------------------------	---------------------------	------------------------------	-----------------------------------

		ния, шт.	дли- на	ши- рина	ния, м <sup>2</sup>	нием, м <sup>2</sup>
Шкаф холо- дильный	POLAIR cv105-s STANDARD	1	697	620	0,43	0,43
Пароконвекто- мат	GIERRE MEGA 440DG	1	940	830	0,78	на подставке
Подставка для пароконвекто- мата	ПКП-9/9Н	1	900	900	0,81	0,81
Мармит	STARFOOD на 5 GN 1/2	1	1430	370	0,53	0,53
Плита	KOVINASTR OJ ES-T27/P 55822	1	700	400	0,28	0,28
Стол произ- водственный	СПММ-1500	2	1500	800	1,2	2,4
Стол произ- водственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Весы настоль- ные	CAS sw-10	1	239	190	0,05	на столе
Раковина	P-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отхо- дов	-	1	500	500	0,25	0,25
Итого:						5,9

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.10). Коэффициент использования площади помещения ( $\eta=0,3$ ).

Таким образом, площадь цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,9}{0,3} = 19,7 \text{ м}^2$$

Таким образом, рассчитана площадь горячего цеха, она составляет 20 м<sup>2</sup>.

### Проектирование моечной столовой посуды

Моечная столовой посуды начинает работу в 9:00, и заканчивает работу в 21:00.

Посудомоечную машину подбираем исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала, по формуле:

$$P_q = 1,6 \times N_x \times n_1, \quad (1.39)$$

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

$N_x$  – количество посетителей в максимальный час загрузки зала;

$n_1$  – количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя.

Таким образом, количество посуды составит:

$$P_q = 1,6 \times 78 \times 4 = 500 \text{ тар./ч}$$

На основании полученных данных, подбираем посудомоечную машину требуемой производительности и определяем количество столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за день по формуле:

$$P_d = 1,6 \times N_d \times n_1, \quad (1.40)$$

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

$N_d$  – количество посетителей за день, чел.

Продолжительность работы машины определяем по формуле:

$$t_\phi = \frac{P_d}{Q}, \quad (1.41)$$

где  $Q$  – производительность требуемой машины, тар./ч.

Коэффициент использования машины рассчитываем по формуле:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.42)$$

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Количество тарелок на 1-го посетителя, шт.	Количество посуды, подвергаемой мойке, шт.		Марка и производительность принятой машины, тар./ч	Продолжительность работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
78	473	4	500	3028	АВАТ МПК-700К-01	4,33	0,33

Принимаем к установке посудомоечную машину АВАТ МПК-700К-01 [17].

Дополнительно к посудомоечной машине устанавливаем в моечной столовой посуды следующее оборудование:

- ванну моечную для стеклянной посуды и приборов;
- трехсекционную ванну для мойки посуды вручную (на случай поломки машины);
- стол для очистки посуды;
- бак для отходов;
- раковину для рук.

Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 1.57.

Таблица 1.57

Расчет площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды

Наименование	Тип,	Количество,	Габаритные	Площадь	Площадь, за-
--------------	------	-------------	------------	---------	--------------



оборудования	марка	шт.	размеры, мм		единицы оборудования м <sup>2</sup>	нимаемая обо- рудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Посудомоечная машина	АВАТ МПК- 700К- 01	1	740	850	0,63	0,63
Ванна моечная двухсекционная	ВМ- 2А	1	1260	630	0,80	0,80
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/6	1	1850	650	0,59	1,20
Бак для отходов	-	1	500	500	0,25	0,25
Стол для сбора отходов	СППО 9/6	1	900	600	0,54	0,54
Раковина для рук	-	1	500	400	0,20	0,20
Итого						5,05

Площадь моечной столовой посуды находим по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.43)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – общая площадь помещения, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{обор}}$  – площадь, занимаемая оборудованием, м<sup>2</sup>;

$\eta$  - коэффициент использования площади помещения ( $\eta=0,3$ ) [14].

Таким образом, площадь моечной столовой посуды составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,05}{0,35} = 14,4 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь моечной столовой посуды составляет 15 м<sup>2</sup>.

Для обслуживания посудомоечной машины необходим один человек. Общую (списочную) численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле:

$$N_{\text{спис}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}}, \quad (1.44)$$

где  $K_{\text{см}}$  – коэффициент сменности (может равняться 1; 1,5; 2);

$a$  – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, отсутствие работников по болезни и в связи с отпуском [14].

Таким образом, общая (списочная) численность работников горячего цеха равна:

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

Списочная численность работников равна 2 человека. График выхода на работу работников моечной столовой посуды представлен в табл. 1.58.

Таблица 1.58

График выхода на работу работников моечной столовой посуды

Должность	Дни недели														Перерыв, мин	Итого за две недели, ч
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Повар 1	9 -	9 -	В	В	9 -	9 -	В	В	9 -	9 -	В	В	9 -	В	30	80,5
Повар 2	В	В	9 -	9 -	В	В	9 -	9 -	В	В	9 -	9 -	В	9 -	30	80,5

### Проектирование сервизной

сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья. Она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливают шкафы и стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы.

Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.59.

Таблица 1.59

Расчет полезной площади помещения сервизной

Наименование	Тип,	Количе-	Габаритные раз-	Площадь	Площадь, за-
--------------	------	---------	-----------------	---------	--------------

оборудования	марка	ство, шт.	меры, мм		единицы оборудования м <sup>2</sup>	нимаемая обо- рудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стеллаж для посуды	СПС-1	2	1470	840	1,24	3,71
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38	0,38
Итого						4,09

Соответственно площадь сервизной составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,06}{0,40} = 10,23$$

Принимаем площадь сервизной 11 м<sup>2</sup>.

### Проектирование моечной кухонной посуды

Моечная кухонной посуды предназначена для мойки и кратковременного хранения наплитной посуды и кухонного инвентаря.

Количество мойщиков в моечную кухонной посуды определяем по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.45)$$

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

$a$  – норма выработки за рабочий день [14].

По расчету, количество работников моечной кухонной посуды составит:

$$N = \frac{1182}{3510} = 0,34 \text{ чел}$$

Таким образом, общая (списочная) численность работников горячего цеха равна:

$$N_{\text{спис}} = 0,34 \times 1,32 \times 1,5 = 0,67 \text{ чел}$$

Списочная численность работников составит 1 человек.

Мойщики совмещают работу в моечной кухонной посуды и в моечной столовой посуды по мере загруженности посуды на мойке.

Расчет полезной площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.60.

Таблица 1.60

#### Расчет полезной площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ-2А	1	1260	630	0,76	0,76
Стеллаж	СПС-1	1	1470	840	1,24	1,24
Бак для отходов	-	1	500	500	0,25	0,25
Раковина для рук	-	1	500	400	0,20	0,20
Итого						2,45

Общая площадь помещения составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,45}{0,40} = 6,13 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды 7 м<sup>2</sup>.

### Проектирование помещений для потребителей

В данную группу помещений входят: зал с барной стойкой, вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S = p \times s, \quad (1.46)$$

где  $p$  – вместимость зала, мест;

$s$  – площадь на 1 место в зале,  $m^2$  [14].

Площадь зала кафе составит:

$$S_{\text{зала}} = 65 \times 1,6 = 104 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Наиболее удобными являются квадратные и прямоугольные столы, позволяющие экономнее использовать площадь зала и при необходимости сдвигать их в один ряд. Нормативное соотношение мест за столами в зале представляет: за двухместными столами – 15%, за четырехместными – 75%.

Специально отведенные места для инвалидов и людей с ограниченными возможностями в кафе, которых должно быть не менее 5% от общего количества мест в зале, должны быть оснащены специальным оборудованием. Одним из немаловажным оборудованием является специализированный стол, который предназначен для посетителей передвигающихся на кресле-коляске. Крышки таких столов-парт должны быть шириной не менее 0,48 м, высота стола 0,65-0,7 м.

Такие столы обычно изготавливают из стального каркаса и пластмассовой столешницы. Опора снабжается телескопическим устройством, позволяющим изменять высоту стола в пределах 60 см. Средняя масса стола – 9,5 кг. Нагрузка на столешницу распределяется (max) – 7,5 кг. Нагрузка в точке приложения силы – 20% max, не более. Ширина – 38 см. Длина – 76 см. Высота (min) – 65 см. Высота (max) – 120 см.

Расчет столов и стульев различной вместимости представлен в табл. 1.61.

Таблица 1.61

## Расчет столов и стульев

Вид оборудования	Форма стола	Количество		Габариты, мм	
		%	шт.	длина	ширина
Двухместный	Квадратный	15	5	550	550
Четырехместный	Прямоугольный	75	14	1100	550
Стул	-	-	65	440	350
Стул для барной стойки	-	-	7	360	340

При всех вариантах расстановки столов должны быть обеспечены свободный доступ посетителей к столам, удобство сбора и транспортировки посуды из зала, удобство работы официантов.

Для этой цели в залах предусматриваем основные и дополнительные проходы которые будут равняться  $1,2 \text{ м}^2$ .

Исходя из норм обслуживания, для кафе «Сфера» требуется по три официанта в каждой смене. Общую (списочную) численность официантов с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни определяем по формуле:

$$N_{\text{спис}} = 3 \times 1,32 \times 1 = 3,96 \text{ чел}$$

Списочная численность официантов равна 4 человека. График выхода официантов на работу представлен в табл. 1.62.

Таблица 1.62

## График выхода на работу официантов

Должность	Дни недели														Перерыв, мин	Итого за две недели, ч
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Официант 1	9:30 - 21:30	9:30 - 21:30	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	В	9:30 0 21:30	В	30	80,5
Официант 2	9:30 - 21:30	9:30 - 21:30	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	В	9:30 0 21:30	В	30	80,5
Официант 3	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	9:30 0 21:30	30	80,5
Официант 4	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	В	9:30 0 21:30	9:30 0 21:30	В	9:30 0 21:30	30	80,5

В кафе предусматриваем барную стойку, состоящую из двух элементов: пристенную стойку и основную двухъярусную барную стойку, верхнюю для обслуживания потребителей и нижнюю для работы бармена. Количество мест за барной стойкой в ресторане составит 10% от общего количества гостей или 7 мест. Так же принимаем в смену одного бармена в смену, списочное количество барменов – 2 человека.

Расчет площади, занимаемой оборудованием в баре, представлен в табл. 1.63.

Таблица 1.63

Расчет оборудования для бара

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Соковыжималка	GASTRORA G HA-720	1	330	215	0,07	на стойке
Льдогенератор	CONVITO KT-15-003	1	297	367	0,11	на стойке
Кофемашина	Gaggia Synchrony Logic	1	380	330	0,13	на стойке
Контрольно-кассовая машина	ККТ "ЭЛ-ВЕС-МФ"	1	116	232	0,03	на стойке
Барная стойка	«Бирвальд»	1	2500	1500	3,75	3,75
Итого						3,75

Общую площадь бара определяем по формуле (1.10). Площадь составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,75}{0,4} = 9,38 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем площадь бара 10 м<sup>2</sup>.

### Проектирование вестибюля

Общую площадь вестибюля с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками определяем по нормам площади на одно место в зале. Площади отдельных помещений вестибюля определяем компоновочно с учетом санитарных и строительных норм на эти помещения.

Идеальным входом в здание для инвалидов, передвигающихся на коляске, – является вход на одном уровне с тротуаром. Но, как правило, для того чтобы вода не заливала помещения, перед входом устанавливают ступеньку высотой 0,15–0,2 м. В этом случае устанавливают плавные спуски с уклоном не более 5 %.

Пандус – это конструкция, соединяющая два уровня без использования ступеней. Пандус необходим человеку, передвигающемуся в кресле коляске



для самостоятельного преодоления небольших препятствий. Угол наклона пандуса при этом может достигать 15 градусов. При преодолении препятствий с посторонней помощью угол может быть увеличен до 25-35 гр. в зависимости от длины пандуса.

Пандусы имеют несколько вариантов исполнения:

- обыкновенный односекционный для преодоления небольших препятствий (самый компактный и легкий), длина от 1200 мм – до 3200 мм;
- раздвижной (телескопический), он в свою очередь подразделяется на: двухсекционный, трехсекционный, длина от 2,2 до 3,2 метра, универсальный, может выпускаться длиной до 5 метров (ограниченная возможность самостоятельного использования, так как имеют значительную массу);
- складной для преодоления порожков и мелких препятствий с перепадом высот.

Пандусы изготовлены из сплава алюминия и достаточно легки (от 5 кг), что делает возможным самостоятельное использование. Их покрывают различными настилами, различными водоотводящими и другими приспособлениями. Первый типовый проект пандуса был разработан институтом «Ульяновскгражданпроект», в нем впервые были учтены угол наклона, поворота и покрытия пандуса, чтобы инвалиду было удобно передвигаться.

При длине пандуса более 6 м следует предусматривать промежуточные площадки длиной не менее 1700 мм. В начале и конце каждого пандуса также следует предусматривать горизонтальные площадки длиной 1700 мм и шириной, равной самому пандусу.

По внешним (не примыкающим к стене) боковым краям пандуса и горизонтальных площадок необходимы бортики высотой не менее 0,05 м для предотвращения соскальзывания коляски. Покрытие пандуса не должно быть скользким. По обеим сторонам пандуса устанавливают поручни.

Поручни у перил пандуса следует, как правило, предусматривать двойными на высоте 0,7 м и 0,9 м. Рекомендуется, двойные поручни предпочти-

тельной по следующим позициям инвалиды на коляске могут пользоваться как верхним, так и нижним поручнем. В современных моделях инвалидных колясок высота спинки уменьшена с 0,9 м до 0,8 м. Установка нижнего парного поручня предотвращает боковое падение такой инвалидной коляски.

Необходимо, чтобы длина поручней пандуса с каждой стороны была больше длины самого пандуса не менее чем на 0,03 м, и эти участки обязательно должны быть горизонтальными. Поручни обычно круглого сечения с диаметром не менее 0,03 м и не более 0,05 м (рекомендуемый диаметр 0,04 м). Расстояние между поручнем и стеной обычно не менее 0,4-0,5 м.

Поверхность поручней непрерывна по всей длине и строго параллельна поверхности самого пандуса. Поручни необходимо надежно закрепить, и они должны иметь большой запас прочности для предотвращения их деформации вследствие детских игр (катания и т.п.). Концы поручней либо скруглены, либо прочно прикреплены к поверхности, стене или стойкам, а при парном расположении – еще и соединены между собой.

Входная дверь должна, как правило, открываться в сторону, противоположную от пандуса. Ширина двери должна быть не менее 0,9 м, а высота как минимум 2,1 м.

Предназначенные для инвалидов входы в здание следует защищать от атмосферных осадков навесами, козырьками и предусматривать перед входом площадку, достаточную для маневрирования на кресле-коляске, размером не менее 1000x2500 мм, с дренажем, а в зависимости от местных климатических условий – с подогревом.

Гардероб расположен при входе в вестибюль. Количество мест в гардеробе должно соответствовать количеству мест во всех залах в период наибольшего притока посетителей [1].

Площадь гардероба рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{гардероба}} = P \times a, \quad (1.47)$$

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

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S_{\text{гардероба}} = 65 \times 0,1 = 6,5 \text{ м}^2$$

Вестибюль – помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. Площадь вестибюля определяется из расчета  $0,25 \text{ м}^2$  на одно место в зале.

Площадь рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a, \quad (1.48)$$

где  $a$  – норма площади на одно место ( $0,25 \text{ м}^2$ );

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 65 \times 0,25 = 16,25 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь  $17 \text{ м}^2$ .

Уборные для посетителей принимаются из расчета 1 унитаз на 60 мест, но не менее двух. В мужских уборных на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар. Так же предусматриваем умывальники, исходя из того, что один умывальник на каждые четыре унитаза. принимаем для женской уборной 1 унитаз обычный, 1 унитаз специализированный для инвалидов и 1 умывальник, для мужской уборной – 1 унитаз обычный, 1 специализированный для инвалидов, а так же 1 умывальник.

Туалет для инвалидов-колясочников должен быть хорошо освещен, обогреваем, кабины должны иметь эффективную систему вентиляции, раковину с ручком и теплой водой, мыло, полотенца, зеркало, звуковой музыкальный фон (радио). Инвалидный модуль не должен требовать подключения к коммуникациям, он выполняется из экологически безопасных

материалов. Работая на действии биологически активной жидкости, которая расщепляет отходы, уничтожает микробы и устраняет запахи. Примерная стоимость такого оборудования составляет около 300 тыс. рублей.

Покрытие пола должно быть не скользким, нельзя использовать кафельную или глазурованную плитку. Пол лучше сделать рифлёным, прорезиненным или шероховатым. Так можно избежать падения и последующих ушибов и травм.

Входные двери должны иметь ширину в свету не менее 900 мм. Применение дверей на качающихся петлях и дверей-вертушек на путях передвижения инвалидов запрещается. Устройство остекленных проемов в наружных и внутренних дверях так же не рекомендуется. Нижняя часть дверного полотна на высоту 300 мм должна защищаться противоударной полосой.

Входы в здание для инвалидов не должны иметь порогов, а при необходимости их устройства высота не должна превышать 25 мм. Пороги по цвету должны сильно контрастировать с полом.

Дверные ручки на полотне дверей должны располагаться на высоте 800-900 мм от уровня пола. Дверные ручки, скобы и другие приспособления должны иметь форму, удобную для легкого открывания одной рукой. Рекомендуется применение П-образных ручек.

Чтобы обеспечить идентификацию дверей для людей с ослабленным зрением, дверь и дверная рама должны окрашиваться в контрастный цвет относительно стены. Щели между дверным полотном и коробкой со стороны петель должны быть закрыты эластичным материалом. Для слабовидящих людей дверные полотна могут быть покрашены двумя контрастными цветами с указанием направления открывания двери.

Будет лучше, если окна будут иметь верхнее расположение открывающихся фрамуг и форточек. Окна должны открываться вовнутрь. Высота подоконников должна быть не более 600 мм [1].

## Проектирование административно-бытовых помещений

Группа административно-бытовых помещений включает: кабинет директора, гардеробы для персонала, бельевую, душевые комнаты, туалеты и т.д.

Гардероб для верхней одежды персонала рассчитывается исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме 0,1 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося [14].

Площадь гардероба составит:

$$S_{\text{гард в.о}} = \frac{14 \times 0,1}{0,4} = 3,5 \text{ м}^2 \approx 4 \text{ м}^2$$

Гардеробы для спецодежды рассчитываем на 100 % производственного персонала по норме 0,25 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося. Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками 350×500 мм.

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гард}} = \frac{11 \times 0,25}{0,4} = 6,88 \text{ м}^2$$

При гардеробных предусматриваются помещения для переодевания из расчета 0,15 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену. Площадь помещения составит:

$$S_{\text{пом.переод}} = \frac{11 \times 0,15}{0,4} = 4,13 \text{ м}^2$$

Принимаем так же 1 уборную для персонала площадью 4 м<sup>2</sup>.

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

- кабинет директора – 4 м<sup>2</sup>;
- кабинет бухгалтера – 4 м<sup>2</sup> [2].

Площадь технических помещений, согласно СП 118.13330.2012, представлена в табл. 1.64.

Таблица 1.64

## Площадь группы технических помещений

Наименование помещения	Норма на одно место в зале, м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup>
Тепловой пункт	0,1	7
Вентиляционная камера	0,15	10
Электрощитовая	0,08	6
Итого		23

Таким образом, площадь технических помещений составит 23 м<sup>2</sup>.

Сводные таблицы помещений, оборудования, работников представлены в табл. (1.65)-(1.67).

Таблица 1.65

## Сводная таблица помещений

Помещения	Принята площадь, м <sup>2</sup>	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Кладовая овощей	6	пояснительная записка, с 24
Кладовая сухих продуктов	5	пояснительная записка, с 23
Мясо-рыбная охлаждаемая камера	5	пояснительная записка, с 28
Охлаждаемая камера овощей, зелени, фруктов	6	пояснительная записка, с 27
Овощной цех	14	пояснительная записка, с 42
Мясо-рыбный цех	12	пояснительная записка, с 50
Холодный цех	19	пояснительная записка, с 62
Горячий цех	20	пояснительная записка, с 78
Моечная кухонной посуды	7	пояснительная записка, с 84
Моечная столовой посуды	15	пояснительная записка, с 81
Сервизная	11	пояснительная записка, с 83
Буфет	7	СП 118.13330.2012
Зал	104	пояснительная записка, с 85
Бар	10	пояснительная записка, с 88

Окончание табл. 1.65

1	2	3
Вестибюль	17	пояснительная записка, с 91
Гардероб для посетителей	6,5	пояснительная записка, с 91
Уборные для посетителей	13,5	СП 118.13330.2012
Кабинет директора	4	СП 118.13330.2012

Кабинет бухгалтера	4	СП 118.13330.2012
Гардероб для спецодежды	7	пояснительная записка, с 93
Помещения для переодевания персонала	4,2	пояснительная записка, с 93
Гардероб для верхней одежды персонала	3,5	пояснительная записка, с 93
Уборные для персонала	4	СП 118.13330.2012
Бельевая	5	СП 118.13330.2012
Загрузочная	12	СП 118.13330.2012
Раздаточная	16	СП 118.13330.2012
Кладовая инвентаря	5	СП 118.13330.2012
Тепловой пункт	7	пояснительная записка, с 94
Вентиляционная камера	10	пояснительная записка, с 94
Помещение для официантов	5	СП 118.13330.2012
Электрощитовая	6	пояснительная записка, с 94
Помещение для обработки яиц	6	СП 118.13330.2012
Итого:	376,7	

Общую расчетную площадь кафе определяем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p, \quad (1.49)$$

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

Таким образом, общая расчетная площадь проектируемого кафе составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 376,7 \approx 452,04 \text{ м}^2$$

Для расчета расхода электроэнергии составляем сводную таблицу принятого к установке оборудования (табл. 1.66).

Таблица 1.66

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудова-	Тип, марка	Количество единиц
-------------------------	------------	-------------------

ния		
Холодильное оборудование		
Шкаф холодильный	POLAIR cv 105-s STAND-ARD	2
Шкаф холодильный	АРИАДА R 1520M	1
Шкаф холодильный	POLAIR ШХ-1.0 (СМ110-S)	1
Шкаф холодильный	POLAIR ШХ-0,5	1
Соковыжималка	GASTRORAG HA-720	1
Льдогенератор	CONVITO КТ-15-003	1
Кофемашина	Gaggia Synchrony Logic	1
Механическое оборудование		
Блендер настольный	HAMILTON BEACH HVB 908-CE	1
Картофелечистительная машина	FIMAR PPF/5	1
Овощерезка	ROBOT COPE CL20	1
Мясорубка	Fama Industries FTSM101E	1
Посудомоечная машина	АВАТ МПК-700К-01	1
Тепловое оборудование		
Пароконвектомат	GIERRE MEGA 440DG	1
Мармит	STAARFOOD на 5 GN 1/2	1
Плита	KOVINASTR OJ ES-T2/P 55822	1
Торговое оборудование		
Контрольно-кассовая машина	ККТ "ЭЛБЕС-МФ"	1
Весы настольные	CAS sw-10	4
Весы напольные	СКЕ 60-4050	2

Таким образом, общая мощность оборудования составляет

Сведения о численности производственных работников представлены в табл. 1.67.

Таблица 1.67

Сводная таблица работников

Должность	Квалификационный разряд	Численность
1	2	3
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий складом		1
Повар	5	4

Окончание табл. 1.67

1	2	3
Повар	4	4
Повар	3	2



Мойщик кухонной посуды		2
Мойщик столовой посуды		2
Официант		6
Бармен		2
Уборщик		2
Гардеробщик		2
Грузчик		1
Итого:		30

Таким образом, в кафе будет работать 30 человек.

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

### **2.1. Организация охраны труда**

Охрана труда – это система сохранения жизнедеятельности и самочувствия работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, реабилитационные и другие мероприятия. Под ними следует понимать мероприятия, направленные на выполнение требований пожарной безопасности, промышленной безопасности, электробезопасности в ходе трудовой деятельности.

В состав системы охраны труда входят следующие элементы:

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

- производственная санитария – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работников опасных производственных факторов.

Законодательную основу охраны труда на предприятиях питания в Российской Федерации составляют Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 года №181-ФЗ (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005). Ряд вопросов, имеющих отношения к охране труда, регулируется Федеральным законом Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 года №116-ФЗ, Федеральным законом «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24 июля 1998 года №125-ФЗ [1].

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда установлена в Кодексе об административных правонарушениях. Все работники при приеме на работу, а так же в процессе работы в кафе будут проходить обучение в соответствии с типовым положением об обучении, инструктаже и проверке знаний работников по вопросам охраны труда. Работники будут допущены к самостоятельной работе только после вводного инструктажа, проверки теоретических знаний, первичного инструктажа на рабочем месте, стажировки и приобретения навыков безопасных методов труда и знаний правил пожарной безопасности.

В проектируемом кафе будут созданы специальные инструкции по охране труда. Инструкция по охране труда – нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ в производственных помещениях, на территории предприятия, и в иных местах, где производятся работы или выполняются служебные обязанности.

В целях предупреждения несчастных случаев на производстве и для сохранения здоровья работников в кафе «Сфера» проводят инструктажи по технике безопасности.

По характеру и времени проведения инструктажи подразделяют на:

- вводный;
- первичный на рабочем месте;

- повторный;
- внеплановый;
- целевой.

Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы. О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу (форма Т-1).

Первичный инструктаж на рабочем месте до начала производственной деятельности проводят:

- со всеми вновь принятыми на предприятие;
- с работниками, выполняющими новую для них работу, прикомандированными, временными работниками.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Первичный инструктаж возможен с группой лиц, обслуживающих однотипное оборудование, и в пределах общего рабочего места. Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков безопасных способов работы.

Повторный инструктаж проходят все рабочие, независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в полугодие.

Внеплановый инструктаж проводят:

- 1) при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- 2) при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;

3) при нарушении работниками требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению.

Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне предприятия, цеха и т.п.).

Инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знания проверяет работник, проводивший инструктаж. Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного, внепланового, стажировки и допуске к работе работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения [3].

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

В процессе производственной деятельности на персонал предприятия общественного питания оказывают влияние комплекс негативных факторов среды. К ним относятся физические, химические, биологические и психофизиологические факторы.

На предприятии имеют место, в основном, физические (высокая температура, шум, вибрация, электрический ток, механические воздействия, ИК- и СВЧ-излучения) и химические (загрязнение воздуха вредными газами и пылью) опасные и вредные факторы; реже встречаются биологические вредные факторы (патогенные микроорганизмы, грибковые заболевания).

В горячем цехе и моечных предприятия присутствует такой неблагоприятный фактор, как повышенная температура, воздействие которого на организм человека усугубляется повышенной относительной влажностью воздуха.

Чрезмерные уровни шума и вибрации являются производственными вредностями, которые при определенных условиях приводят к профессиональным заболеваниям, снижению производительности труда, могут служить косвенной причиной несчастных случаев.

Мерами защиты от шума и вибрации являются применение гасящих ковриков, контроль уровней шума и вибрации, внедрение рациональных режимов труда и отдыха.

Контакт с электрооборудованием на предприятиях общественного питания имеет большое число людей без специальной электротехнической подготовки, поэтому важную роль в обеспечении безопасности персонала при эксплуатации электроустановок играют различные защитные средства и предохранительные приспособления [8].

Помимо физических факторов на персонал кафе оказывает влияние неблагоприятное воздействие химических факторов (загрязненность воздуха пылью и токсическими веществами). В технологическом процессе могут образовываться органическая пыль, продукты разложения жиров, окисиуглерода и другие вещества.

К биологическим факторам относится воздействие на рабочего микроорганизмов и макроорганизмов. Для предотвращения попадания микроорганизмов в пищевые продукты и организм человека, необходимо строгое соблюдение санитарных норм и правил на каждой ступени технологического процесса, продолжительность тепловой обработки продуктов, условий хранения, транспортировки и реализации продуктов.

Психофизиологические опасные вредные производственные факторы:  
- тяжелый физический труд;

- монотонность работы. Характерно для специализированных рабочих мест, где в течение смены выполняется однообразная работа;
- большая скорость и точность движений характерна для поваров всех производственных цехов предприятия, в которых производится нарезка продуктов с помощью ножей.

Для снижения нервно-психологического и физического перенапряжения работника, на производстве предусмотрены перерывы, а так же максимально механизированные рабочие места с помощью оборудования.

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

Большое значение для соблюдения норм производственной санитарии и гигиены на предприятии имеет правильная планировка помещений, исключая перекрест технологических потоков сырья и готовой продукции, тары, инвентаря. Планировка помещений проектируемого предприятия полностью обеспечивает последовательность и наименьшую длину технологических линий обработки продуктов, исключение встречных и перекрещивающихся потоков сырья и полуфабрикатов с готовой продукцией, пищевых продуктов с отходами, готовой пищи с грязной посудой, чистой посуды с грязной и др.

Санитарно-бытовые удобства приняты в соответствии с действующими нормативами. Гардеробные для персонала предназначены для хранения уличной и домашней одежды, а также спецодежды. Число мест в гардеробных для верхней одежды принимают равным 100% работающих в максимальной смене плюс 25% от смежной смены. При гардеробных для мужчин и женщин предусматриваем отдельные помещения для переодевания, смежные с душевыми кабинами. Работники предприятия должны строго соблюдать правила личной гигиены. Грубые нарушения требований личной гигиены могут отразиться не только на их собственном здоровье, но и послужить

причиной массовых кишечных инфекционных заболеваний и пищевых отравлений.

Перед началом работы, а также после посещения туалета персонал обязан осуществлять обработку рук. Для этого раковины, предназначенные для мытья рук, в производственных цехах и местах общего пользования снабжены жидким мылом с антисептическими компонентами с дозирующими устройствами.

Для дополнительной обработки рук работников применяются кожные антисептики на основе спиртов или на водной основе. Данные мероприятия особенно эффективны в зале при обслуживании потребителей официантами, работающими в условиях дефицита времени и контактирующими со множеством потенциально контаминированных объектов [15].

В качестве мероприятий по организации надлежащего соблюдения производственной санитарии и гигиены следует:

- проводить регулярное гигиеническое обучение, инструктаж;
- использовать средства индивидуальной защиты;
- вести журналы состояния здоровья персонала и журналы техники безопасности;
- допускать к работе лиц, прошедших медицинский осмотр и прошедших гигиеническое обучение.

Проведение медицинских осмотров работников определен приказом Минздравмедпрома РФ от 14.03.1996 № 90 (в ред. от 06.02.2001). Медицинский осмотр работники могут пройти в любом лечебно-профилактическом учреждении, имеющем соответствующую лицензию (экспертиза профпригодности, предварительные и периодические осмотры) и соответствующих специалистов.

Результаты профилактических медицинских осмотров вносятся в личную медицинскую книжку на соответствующую страницу посредством стандартного штампа и заверяются печатью лечебно-профилактического учреждения.

Выделяется три основных вида медицинских осмотров на предприятии, в зависимости от времени их проведения:

- обязательный первичный медосмотр;
- периодический медосмотр;
- внеочередной.

Первичный медицинский осмотр – это разовое обследование, проводимое для принятия нового сотрудника в штат.

При поступлении на работу объем профилактических медицинских осмотров составляет: осмотр терапевтом и дерматовенерологом, исследование крови, бактериоскопическое исследование, флюорографическое обследование органов грудной клетки, исследование на носительство возбудителей кишечных инфекций, исследование кала на гельминтозы и протозоозы, соскоб на энтеробиоз.

Периодическим медицинским осмотрам работники подвергаются в процессе трудовой деятельности с целью:

- определения соответствия состояния здоровья работников выполняемой работе;
- динамического наблюдения за состоянием здоровья работников, своевременного выявления начальных форм профессиональных заболеваний, ранних признаков воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на состояние здоровья работников, формирования групп риска;
- выявления общих заболеваний, являющихся медицинскими противопоказаниями для продолжения работы, связанной с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов;
- своевременного проведения профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности работников.

Периодические медицинские осмотры включают: осмотр терапевтом и флюорографическое обследование органов грудной клетки, исследование кала на гельминтозы и протозоозы, соскоб на энтеробиоз – 1 раз в год; осмотр



дерматовенерологом, исследование крови на сифилис, бактериоскопическое исследование на заболевания, передаваемые половым путем – 2 раза в год.

Внеочередные (внеплановые) осмотры преимущественно проводятся по просьбам работников или в соответствии с медицинскими рекомендациями с целью выяснения наличия профессиональных заболеваний [26].

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

Для облегчения труда персонала в кафе установлены различные виды технологического и вспомогательного оборудования, большинство из которых при неправильной эксплуатации может не только выйти из строя, но и стать причиной производственного травматизма, создать неблагоприятную пожарную ситуацию. Изучение и выполнение правил техники безопасности на рабочих местах является обязательным для каждого работника.

Безопасность рабочих мест во многом зависит от свойства производственного оборудования сохранять безопасное состояние при выполнении заданных функций в определенных условиях в течение установленного времени.

Механизация ручных и трудоемких работ и операций облегчает труд рабочих, снижает их утомляемость и способствует повышению безопасности труда. Безопасность механического оборудования должна обеспечиваться конструкцией машины или аппарата и строгим выполнением соответствующих правил и норм при ведении монтажных, эксплуатационных и ремонтных работ.

К конструкции машин и аппаратов предъявляются следующие основные требования техники безопасности и санитарии: прочность деталей и узлов, простота конструкции, удобство обслуживания, удобное размещение органов управления и регулирования режима работы, удобство разборки и

сборки в целях периодической чистки и мойки, инертность материалов деталей машин при соприкосновении с пищевыми продуктами, незначительная масса съемных деталей и узлов, прочность и надежность крепления съемных узлов; ограждения, блокировка и сигнализация опасных зон.

Опасность травмирования работников, обслуживающих механическое оборудование, связана с наличием опасных зон в виде различных движущихся частей и рабочих органов машины, куда возможно попадание рук человека при работе или случайный захват части одежды, а также наличием электропривода и электрической системы управления им, нагревательных устройств [8].

В холодном цехе установлена овощерезка марки ROBOT COPE CL20.

Перед началом работы необходимо произвести:

- внешний осмотр;
- проверку комплектности и надежность крепления всех деталей и прочность затяжки всех винтов, крепящих узлы и детали;
- проверки целостности изоляционных деталей корпуса машины, рукояток крышек щеткодержателя;
- проверку четкости работы выключателя;
- проверку работы машины на холостом ходу;
- проверку надежности закрепления в машине рабочего исполнительного инструмента – ножей, ключей насадок, пил и т.д.

В процессе эксплуатации необходимо:

- бережно обращаться с машиной, не подвергать ее ударам, перегрузкам;
- следить за исправностью изоляции токоведущего кабеля;
- не прикасаться к открытым и неогражденным токоведущим частям оборудования, оголенным и с поврежденной изоляцией проводам;
- снимать и устанавливать сменные части оборудования осторожно, без больших усилий и рывков;

- машину следует включать непосредственно перед началом производства работ.

Также на предприятии установлен мармит марки STAARFOOD на 5 GN 1/2.

При работе с необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- все сборочно-разборочные работы с мармитом должны выполняться только при отключенном электропитании;

- работа с мармитом должна производиться при наличии вытяжной вентиляции или в хорошо проветриваемом помещении;

- мармит должен быть установлен на расстоянии не менее одного метра от стен покрытых легко-возгораемым материалом;

- персонал, допущенный к работе, обязан получить инструктаж по технике безопасности в соответствии с инструкциями, разработанными на основании Руководства по эксплуатации, типовых инструкций по охране труда;

- не допускается включать мармит без заземления;

- не допускается включенный мармит оставлять без присмотра;

- не допускается снижение уровня воды;

- не допускается появление чада (задымления) в помещении, при этом необходимо отключить изделие от сети;

- необходимо при обнаружении неисправностей вызывать специалиста сервисной службы;

- необходимо избегать телесного контакта с горячими частями корпуса мармита.

Запрещается:

- проводить наружную и внутреннюю обработку изделия струей воды;

- запрещается обработка поверхности изделия жесткими абразивными средствами во избежание образования царапин на поверхности;

- включать мармит в сеть оголенными проводами;

- производить техническое обслуживание или санитарную обработку мармитов, не отключенных от электрической сети;
- при включенных мармитах проводить любые виды технического обслуживания.

На предприятии установлен шкаф холодильный марки POLAIR cv 105-s STANDARD.

В процессе эксплуатации необходимо:

- бережно обращаться с электрооборудованием, не подвергать его ударам, перегрузкам;
- следить за исправностью изоляции токоведущего кабеля;
- не допускать перекручивания кабеля, а также прокладывания кабеля через проходы и в местах складирования материалов;
- не прикасаться к открытым и неогражденным токоведущим частям оборудования, оголенным и с поврежденной изоляцией проводам.

Запрещается разбирать оборудование и производить самостоятельно какой-либо ремонт оборудования, приводов, штепсельных соединений и т.п.

Загрузку охлаждаемого объема холодильного прилавка осуществлять после пуска холодильной машины и достижения температуры, необходимой для хранения продуктов.

Количество загружаемых продуктов не должно превышать норму, на которую рассчитана холодильная камера.

Двери холодильного оборудования следует открывать на короткое время и как можно реже.

При образовании на охлаждаемых приборах (испарителях) инея (снеговой шубы) толщиной более 5 мм остановить компрессор, освободить камеру от продуктов и произвести оттаивание инея.

Во время эксплуатации холодильного оборудования не допускается:

- включать агрегат при отсутствии защитного заземления или зануления электродвигателей;

- загромождать пространство возле холодильного агрегата, складировать товары, тару и другие предметы;
- хранить продукты на испарителях;
- удалять иней с испарителей механическим способом с помощью скребков, ножей;
- самовольно передвигать холодильный агрегат [27].

## **2.5. Противопожарная профилактика**

Пожарная профилактика – комплекс мероприятий, направленный на предупреждение пожаров и создание условий для предотвращения ущерба от них, и успешного их тушения.

Пожарная профилактика является составной частью технологических процессов производства, градостроительства, планировки и застройки сельских населенных мест. Организацией профилактики занимаются органы пожарного надзора.

Пожарная профилактика достигается: разработкой, внедрением и контролем за соблюдением пожарных норм и правил; ведением конструирования и планирования с учетом пожарной безопасности создаваемых объектов; совершенствованием и содержанием в готовности противопожарных средств; регулярным проведением пожарно-технических обследований.

Пожарная профилактика организуется на основе общих требований ко всем объектам, а также в соответствии с категорией пожарной опасности технологических процессов на каждом из них. Она включает исполнение зданий и сооружений по степени огнестойкости, соответствующей категории пожарной опасности объекта.

Соблюдение мер пожарной безопасности и умение действовать во время пожара способствует снижению пожарной опасности, спасению людей и имущества. Персонал предприятия для предотвращения пожаров и взрывов

действует в соответствии с установленными на них правилами пожарной безопасности.

Согласно НПБ 105-95 проектируемое предприятие относится к категории помещений Д по взрывопожарной и пожарной опасности.

Из первичных средств пожаротушения проектируем огнетушители ОУ-3 в количестве 5 шт. (на каждые 100 м<sup>2</sup> один огнетушитель). Одной из важнейшей мерой безопасности при возникновении пожара, является эвакуация людей.

Таким образом, в целях профилактики пожаров в кафе предусмотрено следующее:

- наличие эвакуационных выходов, площадок для подъезда аварийной техники;
- пожарная сигнализация;
- средства тушения пожаров;
- строгое соблюдение паспортных режимов работы технологического оборудования.

Маршруты эвакуации для инвалидов-колясочников обозначаются соответствующей комбинацией знаков навигации на верхнем, среднем и нижнем уровне.

Все пандусы и спуски выделены фотолюминесцентным материалом обозначающее начало, конец и перспективу всего спуска, а также обозначить (ограничить) зону безопасного движения с двух сторон.

Перед всеми препятствиями, перепадами уровня пола, пандусами, лестницами и сужениями прохода на путях эвакуации для инвалидов-колясочников размещены фотолюминесцентные текстовые знаки «Внимание порог», «Внимание лестница» и т.п. Знаки размещены на стене на расстоянии 1,2 м от поверхности пола или непосредственно на полу перед объектом обозначения. Минимальный размер настенных знаков не менее 15x30 см.

Кнопки вызова персонала, выделены комбинированным знаком, состоящим из соответствующей пиктограммы и фотолюминесцентного экрана,

располагаемого непосредственно под кнопкой (рис. 2.1). Минимальный размер комбинированного знака 10x20 см.



Рис. 2.1. Комбинированный знак вызова помощи

Для того чтобы эвакуация инвалидов была возможной, на предприятии используется эвакуационный стул.

Эвакуационный стул – устройство для эвакуации инвалидов и других маломобильных групп населения, как по горизонтальному пути, так и по лестнице.

Стул прост в управлении, и без особых усилий позволяет проводить эвакуацию одним человеком, в том числе и женщиной. Стул устроен так, что при расположении на нем человека, вес равномерно распределен по всей длине конструкции, что позволяет управлять им даже самым хрупким женщинам, свободно маневрируя по эвакуационным путям. Специальное устройство в виде натяжного ремня установленного на роликах позволяет легко и безопасно спустить человека вниз по лестнице, а разложенная одним движением ноги складная подножка с маленькими колесами, обеспечивает движение стула по горизонтальной поверхности [28].

## 2.6. Охрана окружающей среды

Основные принципы охраны окружающей среды допускают воздействие предприятий на природную среду, исходя из требований в области охраны окружающей среды. При этом снижение негативного воздействия на

окружающую среду должно достигаться на основе использования наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов.

Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий установлены в главе 8 федерального закона «Об охране окружающей среды». Законом определено, что эксплуатация предприятий и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности. В соответствии с требованиями федерального закона «Об охране окружающей среды» юридические и физические лица, осуществляющие эксплуатацию предприятий, обязаны соблюдать утвержденные технологии и требования в области охраны окружающей среды и обязаны обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды на основе применения технических средств и технологий обезвреживания и безопасного размещения отходов производства и потребления, обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также иных наилучших существующих технологий, обеспечивающих выполнение требований в области охраны окружающей среды.

За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды предусмотрена имущественная, дисциплинарная, административная и уголовная ответственность. Наложение административных штрафов на виновных в экологических правонарушениях не освобождает их от возмещения вреда, причиненного окружающей природной среде. Компенсация причиненного вреда осуществляется добровольно либо по решению суда.

Нарушение требований в области охраны окружающей среды также влечет за собой приостановление или прекращение эксплуатации предприятий. Выполнение предписаний об ограничении или о прекращении финанси-



рования хозяйственной и иной деятельности являются обязательными для исполнения.

Ответственность за принятие решений при осуществлении хозяйственной или иной деятельности, которая оказывает или может оказывать негативное воздействие на окружающую среду, несет руководитель предприятия и (или) лицо им назначенное.

На территории, прилегающей к кафе «Сфера» и доступной для потребителей, не допускается:

- проведение погрузочно-разгрузочных работ;
- складирование тары;
- размещение контейнеров с мусором;
- сжигание мусора, порожней тары, отходов.

Площадки с мусоросборниками удалены от окон и дверей помещений предприятия более чем на 20 метров.

Услуги общественного питания и условия их предоставления безопасны для жизни и здоровья потребителей, обеспечивают сохранность их имущества и охрану окружающей среды. При предоставлении услуг в кафе обеспечиваются следующие требования безопасности.

Сырье и продовольственные товары, используемые для производства кулинарной продукции, а также условия ее производства, хранения, реализации и организации потребления отвечают требованиям соответствующей нормативно-технической документации (Сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий, стандартам СанПиН № 42-123-5777-91 и № 42-123-4117-86), а также санитарно-гигиеническим, микробиологическим и медико-биологическим показателям, утвержденным Минздравом России.

Условия обслуживания при предоставлении услуг соответствуют требованиям действующей нормативной документации по уровню шума, вибраций, освещенности, состоянию микроклимата требованиям СанПиН № 42-123-5777-91, показателям электро-, пожаро- и взрывобезопасности – требованиям СНиП-2.08.02-89.

Торгово-технологическое и холодильное оборудование, посуда, приборы и инвентарь, другие предметы материально-технического оснащения изготовлены из материалов, разрешенных в России для контакта с пищевыми продуктами, и отвечают требованиям СанПиН № 42-123-5777-91, эксплуатационной документации заводов-изготовителей и нормам технического оснащения предприятий общественного питания.

Экологическая безопасность услуги обеспечивается соблюдением установленных требований охраны окружающей среды к территории, техническому состоянию и содержанию помещений, вентиляции, водоснабжению, канализации и другим факторам, согласно СанПиН № 42-123-5777-91, СНиП-2.08.02-89 и положений государственных стандартов системы безопасности труда (ССБТ).

Вредные воздействия на окружающую среду не наблюдаются как при производственном процессе предоставления услуги, так и при потреблении услуги. Оценку и контроль качества услуг предприятий общественного питания, а также граждан-предпринимателей осуществляется с помощью аналитических (физико-химических, микробиологических, медико-биологических), экспертных (органолептических) и социологических методов, утвержденных в установленном порядке [25].

### 3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

#### 3.1. Расчет товарооборота

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

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единица измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного				

производства				
1. Обеденная продукция				
Абрикосы	кг	10,58	150	1587
Ананасы консервированные «DEL MONTE»	кг	1,32	161,29	212,9
Бананы	кг	0,48	68	32,64
Ванилин «Naas»	кг	0,0004	2633,33	1,05
Вишня	кг	1,95	183,99	358,78
Ветчина «Коровино»	кг	1,23	380	467,4
Говядина (спинная часть)	кг	7,62	378,94	2887,52
Горошек зеленый консервированный «Овощная сказка»	кг	2,57	156,42	402
Гранат	кг	2,13	210,89	449,2
Грибы маринованные шампиньоны «Bondeulle»	кг	3,26	302,09	984,81
Желатин «Naas»	кг	0,89	2169	1930,41
Земляника	кг	4,96	180,99	897,71
Йогурт абрикосовый «Белый город»	л	0,3	78	23,4
Какао-порошок «Золотой ярлык»	кг	0,22	450	99
Капуста белокочанная	кг	5,73	34	194,82
Капуста пекинская	кг	1,85	119,99	221,98

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Капуста цветная	кг	2,88	70,98	204,42
Картофель	кг	59,09	32	1890,88
Кефир «Нежеголь» 2,5%	л	0,24	43	10,32
Киви	кг	0,66	129,99	85,79
Клюква	кг	1,39	240,29	334
Колбаса вареная «Томаровская молочная»	кг	1,52	381,89	580,47
Крабовые палочки «VICI»	кг	0,44	399,98	175,99
Креветки консервированные «VICI»	кг	0,66	924,95	610,48
Креветки свежемороженые	кг	10,17	559,99	5695,1
Кофе натуральный «PAULIG»	кг	2,99	680	2033,2
Кукуруза консервированная «ФРАУ МАРТА»	кг	1,33	191,25	254,36
Куриное филе	кг	19,04	241,99	4607,49
Лавровый лист «KAMIS»	кг	0,1	6322,5	632,25
Лимон	кг	0,06	139,99	8,4
Лимонная кислота «CY-KORIA S. A»	кг	0,02	1050	21
Лук зеленый	кг	3,07	315,7	969,2
Лук репчатый	кг	13,17	31	408,27
Майонез «Слобода»	л	11,56	135	1560,6

67%				
Манго	кг	0,14	99,99	14
Маргарин столовый «Русское молоко» 60%	кг	1,77	124,94	221,14
Масло подсолнечное «Слобода»	л	1,23	115,19	141,68
Масло сливочное «Крестьянское» 72,5%	кг	1,48	483,28	715,25
Молоко «Богдаша» 2,5%	л	28,27	64,93	1835,57
Морковь	кг	6,88	37	254,56
Мороженое «Бодрая корова» пломбир	кг	4,46	214,9	958,45
Мука пшеничная «Старооскольская» высший сорт	кг	2,09	45	94,05
Огурцы свежие	кг	7,28	95	691,6
Огурцы соленые «6 соток»	кг	1,59	149,39	237,53
Окорок копченый куриный	кг	0,85	206,69	175,69
Перец болгарский	кг	0,97	228,99	222,12
Петрушка	кг	0,9	315,7	284,13
Помидоры свежие	кг	3,46	136	470,56
Почки говяжьи	кг	1,17	105	122,85
Редис	кг	3,49	99,98	348,93
Репка	кг	2,86	35	100,1
Рис	кг	9,59	53,29	511,05
Салат зеленый	кг	0,75	566,56	424,92

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сахар	кг	10,05	50,99	512,45
Свекла	кг	1,9	28	53,2
Свинина грудинка	кг	15,87	582,67	9246,97
Сливки «Простоквашино» 20%	кг	2,8	314,29	880,01
Сметана «Авида» 20%	кг	0,74	185	136,9
Соль «Полесье»	кг	7,2	13,89	100,01
Сухари пшеничные «Бакалея 101»	кг	0,11	119,6	13,16
Сыр «Российский» 50%	кг	2,9	421,05	1221,05
Томатное пюре «ARO»	кг	3,91	103,11	403,16
Треска (филе)	кг	7,36	431,57	3176,36
Уксус	л	0,3	43,99	13,2
Чай белый (белый пион)	кг	0,004	6400	25,6
Чай зеленый «АНМAD TEA» листовой	кг	0,006	2900	17,4
Чай красный «Каркадэ»	кг	0,01	725	7,25
Чай черный «АНМAD TEA» листовой	кг	0,046	1150	52,9
Черника	кг	0,48	200,99	96,48
Чеснок	кг	0,18	187	33,66

Яблоки «Гренни»	кг	0,9	109,99	98,99
Яйца «Лето» С0	дес.	21	68,54	1439,34
Итого				56185,11
2. Покупная продукция				
Вода минеральная газированная «Майская хрустальная»	бут. (0,5 л)	10	16	160
Вода минеральная негазированная «Святой источник»	бут. (0,5 л)	9	21	189
Вода фруктовая газированная «Майская хрустальная»	л	1,9	15,3	29,07
Пирожное заварное	шт. (100 г)	46	25	1150
Пирожное «Картошка»	шт. (100 г)	20	21	420
Пирожное медовое со сметанным кремом	шт. (140 г)	53	58,31	3090,43
Пирожное «Наполеон» с заварным кремом	шт. (100 г)	67	40,94	2742,98
Пирожное «Прага»	шт. (100 г)	33	36,5	1204,5
Пирожное «Трубочка» с белковым кремом	шт. (80 г)	36	28,8	1036,8
Рожок со взбитыми сливками	шт. (120 г)	29	33,57	973,53
Сок апельсиновый «Моя семья»	л	2,4	65	156
Сок виноградный «Моя семья»	л	1,6	65	104
Сок гранатовый «Моя семья»	л	2	65	130

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сок персиковый «Моя семья»	л	1,8	65	117
Сок яблочный «Моя семья»	л	1,6	65	104
«Coca-cola»	бут. (0,33 л)	37	11	407
«Fanta»	бут. (0,33 л)	37	9	333
«7UP»	бут. (0,33 л)	35	9	315
Итого				12662,3

				1
Итого общее за день				68847,4 2
Итого за месяц				2065423
Итого за год				2512930 8

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$  – условная наценка, %.

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{25129,31(100 + 150)}{100} = 62823,28 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м<sup>2</sup> нежилого помещения в г. Белгороде. При расчете площади будут учтены затраты на внутреннюю отделку и интерьер.

Площадь данного предприятия составляет 486 м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup>, с учетом вышеуказанных затрат, составит 85 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 41310 тыс. руб.

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

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а также установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия оформляется в соответствии с табл. 3.2. для расчетного периода – месяц.

Таблица 3.2

## Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	22000	22000
Бухгалтер		1	15000	15000
Итого		2		37000
Работники производства				
Повар	5	4	16000	64000
Повар	4	4	15000	60000
Повар	3	2	14000	28000
Мойщик кухонной посуды		2	11000	22000
Мойщик столовой посуды		2	11000	22000
Заведующий складом		1	14000	14000
Итого		15		210000
Работники зала и торговой группы				
Официант		6	15000	90000
Бармен		2	16000	32000
Итого		8		122000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	8000	16000
Грузчик		1	14000	14000
Уборщик		2	11000	22000
Итого		5		52000
Всего		30		421000

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

Таблица 3.3

## Плановая смета расходов на оплату труда

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	421	60
Премии	126,3	30
Надбавки	21,05	5
Оплата труда работников нечисленного состава	21,05	5
Итого (в месяц)	589,4	100
Итого (в год)	7072,8	-



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

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	30
Численность работников производства	чел.	15
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	7072,8
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	235,76

### 3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 41310 тыс. руб.
2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Весы напольные СКЕ 60-4050	3	8100	24,3
Весы настольные CAS SW-10	4	4924	19,7
Подтоварник ПТ-2А	6	4750	28,5
Стол производственный СП-1200	7	3810	26,67
Стол производственный СПММ-1500	6	8995	53,97
Стол производственный СПП 6/6	1	4481	4,48
Стеллаж СПС-1	3	6300	18,9
Раковина Р-1	6	490	2,94
Моечная ванна ВМ-1	1	13121	13,12
Моечная ванна ВМ-2А	3	8140	24,42

Моечная ванна ВМ-1Б	1	5590	5,59
Моечная ванна ВМ-1А	1	9412	9,41
Моечная ванна ВМ 3/6	1	14712	14,71
Моечная ванна ВМЛя-4	1	7431	7,43
Бачок для мусора	6	450	2,7
Стол для сбора отходов СППО 9/6	1	4873	4,87
Шкаф для хранения хлеба ШХ-1	1	24439	24,44
Шкаф для белья столового и приборов	1	6650	6,65
Подставка для пароконвектомата ПКП-9/9Н	1	12704	12,7
Овоскоп ОН-10	1	1590	1,59
Стул	68	2350	159,8
Стул барный	7	1650	11,55
Стол двухместный	5	6170	30,85
Стол четырехместный	14	8410	117,74
Итого			627,03
Механическое оборудование			
Картофелечистительная машина FIMAR PPF/5	1	76080	76,08
Овощерезка Robot-Coupe CL 20	1	51155	51,16
Мясорубка Fama Industries FTSM101E	1	20800	20,8
Посудомоечная машина АВАТ МПК-700К-01	1	127800	127,8
Блендер HAMILTON BEACH HBB 908-CE	1	9656	9,66
Соковыжималка GASTRORAG HA-720	1	3900	3,9
Льдогенератор Starfood HZB 12ss	1	13590	13,59
Кофемашина Gaggia Synchrony Logic	1	26000	26
Хлеборезка АХМ-300	1	39000	39
Итого			367,99
Тепловое оборудование			
Пароконвектомат GIERRE MEGA 440DG	1	145500	145,5
Мармит STARFOOD на 5 GN 1/2	1	21490	21,49
Плита KOVINASTROJ ES-T27/P 55822	1	58810	58,81

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Итого			225,8
Холодильное оборудование			
Холодильный шкаф POLAIR cv105-s STANDARD	2	43000	43
Холодильный шкаф POLAIR ШХ-0,5	1	34000	34
Холодильный шкаф Капри 0,80 С	1	40500	40,5
Охлаждаемая кондитерская витрина Carboma ВХСв-0,9д	1	47000	47
Итого			164,5
Итого общее			1385,32
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		138,53
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами	15% от стоимости оборудования		207,8

дами и монтажом оборудования		
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования	41,56
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования	138,53
Итого		526,42
Всего затрат на приобретение оборудования		1911,74

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

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

$$И = 41310 + 1911,74 = 43221,74 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов составит:

$$68,85 \times 10 = 688,5 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$688,5 \times 25 / 100 = 172,13 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет.

Сумму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств линейным способом:

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

где  $AO$  – сумма амортизационных отчислений, руб;

$OF$  – стоимость основных средств, руб.;

$T$  – срок полезного использования, лет.

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	41310	50	826,2
Стоимость оборудования	1911,74	10	191,17
Итого амортизационных отчислений-			1017,37

### 3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

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

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

$$\frac{25129,31 \times 5\%}{100} = 1256,47 \text{ тыс. руб.}$$

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

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие находится на общей системе налогообложения и упла-

чивает страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30% от фонда оплаты труда. Отчисления составят:

$$\frac{7072,8 \times 30\%}{100} = 2121,84 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

$$\frac{62823,28 \times 3\%}{100} = 1884,7 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл.3.6

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Сумму средств по данной статье издержек исчисляют (в упрощенном варианте), исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{43221,74 \times 0,1\%}{100} = 43,22 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{62823,28 \times 1\%}{100} = 628,23 \text{ тыс. руб.}$$

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

Сумму средств по данной статье издержек исчислим исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{62823,28 \times 3\%}{100} = 1884,7 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно рассчитать как 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{62823,28 \times 3\%}{100} = 1884,7 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

С учетом норм включения данной статьи затрат в себестоимость рассчитаем издержки, как 0,6% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{62823,28 \times 0,6\%}{100} = 376,94 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются для данного предприятия.

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

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

$$\frac{62823,28 \times 0,5\%}{100} = 314,12 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{62823,28 \times 0,7\%}{100} = 439,76 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{62823,28 \times 2}{100} = 1256,47 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{62823,28 \times 1}{100} = 628,23 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

## Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	1256,47	
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	628,23	
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1884,7	
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1884,7	
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	314,12	
13	Расходы на тару	439,76	
14	Прочие расходы	628,23	
	Затраты на сырье и товары	25129,31	
	Норматив товарных запасов	688,5	
	Норматив товарно-материальных ценностей	172,13	
	Итого	33026,15	70,57
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	7072,8	
3	Отчисления от заработной платы	2121,84	
4	Расходы на содержание зданий, помещений,	1884,7	

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
	сооружений и инвентаря		
5	Амортизация основных фондов	1017,37	
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	43,22	
10	Расходы на торговую рекламу	376,94	
14	Прочие расходы	1256,47	
	Итого	13773,34	29,43
	Всего издержки производства и обращения	46799,49	
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	33026,15	70,57
	Условно-постоянные	13773,34	29,43

## 3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия



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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

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

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

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

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

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

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

Произведем необходимые расчеты.

$$ВД^{нecс} = 25129,31 \times 236,23 / 100 = 59362,97 \text{ тыс. руб.}$$

$$Y^{нн} = 46799,49 / 25129,31 \times 100 + 50 = 236,23 \%$$

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

Таблица 3.8

#### Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	59362,97
Издержки производства и обращения	46799,49
Валовая прибыль	12563,48
Налог на прибыль	2512,7
Чистая прибыль	10050,78

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 59362,97 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 10050,78 тыс. руб.

### 3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = I/ЧП,$$

(3.7)

где  $I$  – сумма инвестиций, тыс. руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$43221,74 / 10050,78 = 4,3 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 4,3 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = (10050,78/43221,74) \times 100 = 23,25\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

#### Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	43221,74
Товарооборот, всего, тыс. руб.	62823,280
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	51268,91
Удельный вес продукции собственного производства, %	81,61
Валовой доход, тыс. руб.	59362,97

Издержки производства и обращения, тыс. руб.	46799,49
Производительность труда, тыс. руб.	1978,77
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	235,76
Прибыль от реализации, тыс. руб.	12563,48
Чистая прибыль, тыс. руб.	10050,78
Рентабельность инвестиций, %	23,25
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	4,3

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 23,25%, срок окупаемости капитальных вложений 4,3 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

### **Заключение**

Результатом проделанной работы стал проект предприятия общественного питания: кафе «Сфера» для людей с ограниченными возможностями на 65 мест в г. Белгород

Расчетным путем были получены следующие показатели:

- площадь застройки, площадь всех помещений;
- количество технологического и вспомогательного оборудования;
- количество работников предприятия;
- количество сырья;
- количество и ассортимент выпускаемой продукции;
- количество посетителей;
- товарооборот предприятия;
- издержки предприятия;
- фонд заработной платы;

- валовой доход предприятия;
- размеры чистой прибыли предприятия;
- срок окупаемости.

В разделе обоснования проекта были сделаны выводы об экономической целесообразности и хозяйственной необходимости проектирования и строительства кафе.

При выполнении технологической части были получены количественные характеристики предприятия (площади отдельных помещений, численность производственных работников, количество принимаемого к установке оборудования), которые являются исходными данными для других разделов.

В разделе по безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда были рассмотрены мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности как потребителей, так и персонала предприятия.

В результате экономических расчетов основных показателей производственно-торговой деятельности предприятия, было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 23,25%, а срок окупаемости капитальных вложений составил 4,3 года.

Проект был составлен с учетом реального местоположения, существующих цен на сырье, на момент проведения расчетов, с указанием действительных фирм-поставщиков.

Если предположить, что на основе дипломного проекта будет создано предприятие, то оно будет отвечать потребностям и запросам посетителей, будет приносить доход и станет конкурентоспособным предприятием общественного питания.

Таким образом, весь изложенный материал соответствует поставленной цели дипломного проекта, поэтому цель можно считать достигнутой, задачи выполненными, а всю работу в целом завершенной.

### Список использованных источников

1. СНИП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения [Текст] : строительные нормы и правила : утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 1 сентября 2009 г. № 390 (взамен СНИП 2.08.02-89\*) : дата введ. 01.01.2010. – М. : Издательство стандартов, 2009. – 40 с.
2. СП 118.13330.2012\* Общественные здания и сооружения : дата введ. 2014-09-01. – М. : Издательство стандартов, 2014. – 72 с.
3. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
4. Васюкова, А. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : Практикум / А. Т. Васюкова. – Москва : Дашков и К°, 2011. – 144 с.

5. Зотов, Б. И. Безопасность жизнедеятельности на производстве / Б. И. Зотов, В. И. Курдюмов. – Изд. 2-ое, переработанное и дополненное. – М : Колос, 2003. – 432 с.
6. Конвенция о правах инвалидов. Принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13 декабря 2006 года.
7. Котов, П. Помоги ближнему [Текст] / П. Котов // Наш Белгород. – 2014. – 12 декабря.
8. Лесенко, Г. В. Организация безопасности труда на производстве [Текст] / Г. В. Лесенко. – Киев. : Техника, 2009. – 213 с.
9. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания : расчет горячего цеха предприятий общественного питания [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова. – Белгород. : ИПК НИУ БелГУ, 2011. – 36 с.
10. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания : расчет холодного цеха предприятий общественного питания [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова. – Белгород. : ИПК НИУ БелГУ, 2011. – 36 с.
11. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Справочные материалы / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская, И. Г. Мовчан, С. А. Петренко. – Белгород : ИД «Белгород», 2016. – 105 с.
12. 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.
13. Шеленская, Т. В. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учебное пособие / Т. В. Шленская. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 286 с.
14. Шильман, Л. З. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учебное пособие / Под общ. ред. Л. З. Шильмана; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.

15. Шленская, Т. В. Санитария и гигиена питания [Текст] / Т. В. Шленская, Е. В. Журавко. – М. : КолосС, 2006. – 184 с.
16. Ястина, Г. М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD [Текст] : учебник / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. – СПб. : Троицкий мост, 2012. – 288 с.
17. Интернет-магазин Rushoreca. Каталог оборудования [Электронный ресурс]. – Краснодар., 2012. – Режим доступа : <http://rushoreca.br6.ru/>
18. Интернет-магазин ТоргСнаб. Каталог оборудования [Электронный ресурс]. – Ниж. Н., 2013. – Режим доступа : <http://www.td-torgsnab.ru/>
19. Интернет-магазин КБфастфуд. Каталог оборудования [Электронный ресурс]. – М., 2011. – Режим доступа : <http://www.kbfastfood.ru/>
20. Интернет-магазин посуды Альбатрос [Электронный ресурс]. – СПб., 2017. – Режим доступа : <http://posuda-albatros.ru/>
21. Интернет-магазин Хит посуда. Каталог посуды [Электронный ресурс]. – М., 2013. – Режим доступа : <http://hitposuda.ru/>
22. Интернет-магазин Клен. Каталог оборудования [Электронный ресурс]. – Самара., 2016. – Режим доступа : <http://www.klenmarket.ru/>
23. Интернет-магазин Евростиль. Каталог посуды [Электронный ресурс]. – СПб., 2013. – Режим доступа : <http://www.evro-posuda.ru/>
24. Интернет-магазин Купи-сковороду. Каталог сковород [Электронный ресурс]. – Краснодар., 2013. – Режим доступа : <http://kupi-skovorodu.ru/>
25. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа : <http://ohrana-bgd.ru/bgdproiz/bgdproiz.html>
26. Порядок и сроки прохождения медосмотров представителями различных профессий [Электронный ресурс]. – М., 2016. – Режим доступа : [https://www.profiz.ru/sec/2\\_2009/medosmotr/](https://www.profiz.ru/sec/2_2009/medosmotr/)
27. Правила эксплуатации и техника безопасности при работе с производственным оборудованием общепита всех видов [Электронный ресурс].

– М., 2017. – Режим доступа : <http://www.pitportal.ru/vestnik/section160/8737.html>

28. Эвакуация при пожаре [Электронный ресурс]. – М., 2015. – Режим доступа : <http://www.fireevacuation.ru/evac-chair.php>



## Приложения

## Приложение 1

Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	ТТК №1 Салат "Малахитовый браслет"				ТТК №2 Салат "Мужская мечта"				ТТК №3 Салат "Белая ночь"				ТТК №4 Салат "Стрелы Амура"					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 26 порц., кг		на 1 порц., г		на 41 порц., кг		на 1 порц., г		на 41 порц., кг		на 1 порц., г		на 44 порц., кг			
	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Филе куриное	58	40	1,51	1,04	44	30	1,80	1,23	44	30	1,80	1,23					3,5	3,5
Сыр	20	20	0,52	0,52					15	15	0,61	0,61					1,13	3,5
Яйца	0,3 шт.	12	8 шт.	0,31	0,5 шт.	20	21 шт.	0,82									29 шт.	1,13
Чеснок	5	4	0,13	0,11													0,13	0,11
Майонез	20	20	0,52	0,52	30	30	1,23	1,23	15	15	0,61	0,61	30	30	1,32	1,32	3,68	3,68
Соль	1	1	0,03	0,03	1	1	0,04	0,04	1	1	0,04	0,04	1	1	0,04	0,04	0,15	0,15
Перец черный молотый	1	1	0,03	0,03	1	1	0,04	0,04	1	1	0,04	0,04	1	1	0,04	0,04	0,15	0,15
Морковь	19	10	0,49	0,26					12	7	0,49	0,29					0,98	0,55
Ветчина					30	30	1,23	1,23									1,23	1,23
Грибы мар.					30,5	25	1,25	1,03	24,4	20	1	0,82					2,25	1,85
Лук репчатый					15	12	0,62	0,49	13	10	0,53	0,41					1,15	0,9
Картофель									23	10	0,94	0,41					0,94	0,41
Растительное									3	3	0,12	0,12					0,12	0,12

масло																		
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Окончание приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Гранат													35	20	1,54	0,88	1,5	0,88
Креветки кок- тейльные													37,5	30	1,65	1,32	1,65	1,32
Крабовые палочки													10	10	0,44	0,44	0,44	0,44
Ананасы конс.													30	30	1,32	1,32	1,32	1,32
Капуста пекин- ская													42	30	1,85	1,32	1,85	1,32

Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	ТТК №5 Салат "Студен- ческий"				№ 97 Салат "Бруклин"				ТТК № 23 Салат мясной с гранатом				ТТК №24 Салат "Звезда"					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 38 порц., кг		на 1 порц., г		на 59 порц., кг		на 1 порц., г		на 50 порц., кг		на 1 порц., г		на 57 порц., кг			
брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Капуста белока- чанная	44	35	1,67	1,33													1,67	1,33
Колбаса вареная	40	40	1,52	1,52													1,52	1,52
Кукуруза	35	35	1,33	1,33													1,33	1,33
Лук зеле- ный	12,5	10	0,48	0,38									12,5	10	0,71	0,57	1,19	0,95

Майонез	26	26	0,99	0,99	30	30	1,77	1,77	30	30	1,5	1,5					4,26	4,26
---------	----	----	------	------	----	----	------	------	----	----	-----	-----	--	--	--	--	------	------

Окончание приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Соль	1	1	0,03	0,03					1	1	0,05	0,05					0,08	0,08
Говядина					65	48	3,84	2,66	40,6	30	2,03	1,5					5,87	4,16
Картофель					55	40	3,25	2,36									3,25	2,36
Огурцы св.					38	30	2,24	1,77									2,24	1,77
Яйца					3/8 шт.	15	23 шт.	0,89					0,4 шт.	16	23 шт.	0,91	46 шт.	1,8
Крабы конс.					6	5	0,35	0,3									0,35	0,3
Редис													61,3	57	3,49	3,25	3,49	3,25
Сметана													20	20	1,14	1,14	1,14	1,14
Свекла									38	30	1,9	1,5					1,9	1,5
Лук репча- тый									24	20	1,2	1					1,2	1
Гранат									32	25	1,6	1,25					1,6	1,25
Уксус									6	6	0,3	0,3					0,3	0,3
Сахар									6	6	0,3	0,3					0,3	0,3

Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	№98 Салат столичный				№68 Салат из цветной ка- пусты				№70 Салат "Летний"				№24 Канане с сыром					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 51 порц., кг		на 1 порц., г		на 45 порц., кг		на 1 порц., г		на 53 порц., кг		на 1 порц., г		на 27 порц., кг			
	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Курица	152	105	7,75	5,36													7,75	5,36
Карто-	27	20	1,38	1,02					27,9	22,3	1,48	1,18					2,86	2,2

фель										5								
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Окончание приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Салат	14	10	0,75	0,51													0,75	0,51
Огурцы св.	25	20	1,26	1,02	37,5	30	1,69	1,35	39,45	31,5	2,09	1,67					5,04	4,04
Крабы конс.	6	5	0,31	0,26													0,31	0,26
Яйца	3/8 шт.	15	20 шт.	0,77					0,3 шт.	12	16 шт.	0,64					36 шт.	1,41
Майонез	45	45	2,96	2,96	15	15	0,66	0,66									3,62	3,62
Капуста цветная					64,05	30	2,88	1,35									2,88	1,35
Помидоры св.					35,25	30	1,59	1,35	35,25	30	1,87	1,59					3,46	2,94
Горошек зеленый конс.					15	9,75	0,66	0,44	15	9,75	0,8	0,52					1,46	0,96
Лук зеленый					12,15	9,75	0,55	0,44	25	20	1,33	1,06					1,88	1,5
Сметана					15	15	0,66	0,66	30	30	1,59	1,59					2,25	2,25
Сахар					3	3	0,14	0,14									0,14	0,14
Хлеб пшеничный													45	30	1,22	0,81	1,22	0,81
Масло сливочное													15	15	0,41	0,41	0,41	0,41
Сыр													27	25	0,73	0,66	0,73	0,66
Перец сладкий													20	10	0,54	0,27	0,54	0,27

Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	№213 Суп картофельный с клецками				ТТК №25 Солянка "Мечта студента"				№502 Рыба запеченная с картофелем				№512 Рулет из рыбы					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 6 порц., кг		на 1 порц., г		на 53 порц., кг		на 1 порц., г		на 38 порц., кг		на 1 порц., г		на 36 порц., кг			
брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Картофель	67	50	0,41	0,3	48	36	2,54	1,91	206	150	7,83	5,7					10,78	7,91
Морковь	13	10	0,08	0,06													0,08	0,06
Лук репчатый	12	10	0,07	0,06	29	24	1,54	1,27	2	1,5	0,08	0,06	26	22	0,94	0,79	2,63	2,18
Маргарин столовый	2,5	2,5	0,02	0,02					7	7	0,27	0,27					0,29	0,29
Мука пшеничная	180,7	180,7	1,08	1,08					7	7	0,27	0,27					1,35	1,35
Яйца	0,4 шт.	16	3 шт.	0,1									1/7 шт.	6	6 шт.	0,22	9 шт.	0,32
Соль	3	3	0,02	0,02	3	3	0,16	0,16	3	3	0,1	0,1	1	1	0,04	0,04	0,32	0,32
Говядина					33	24,3	1,75	1,29									1,75	1,29
Окорок копченый					16	12	0,85	0,64									0,85	0,64
Сосиски					12,3	12	0,65	0,64									0,65	0,64
Почки говяжьи					22	19	1,17	1,01									1,17	1,01
Огурцы соленые					30	18	1,59	0,95									1,59	0,95
Томатное пюре					12	12	0,64	0,64									0,64	0,64
Грибы													28	14	1,01	0,51	1,01	0,51

## Окончание приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Треска (филе)									133	122	5,05	4,64	64	60	2,31	2,16	7,36	6,8
Сыр									5,4	5	0,21	0,19					0,21	0,19
Пищевые рыбные отходы									94	94	3,57	3,57					3,57	3,57
Петрушка									2	1,5	0,08	0,06					0,08	0,06
Хлеб пшеничный													18	18	0,65	0,65	0,65	0,65
Молоко													24	24	0,86	0,86	0,86	0,86
Масло сливочное					6	6	0,32	0,32	11	11	0,42	0,42					0,74	0,74
Сухари пшеничные													3	3	0,11	0,11	0,11	0,11

Продукт	Наименование блюда, изделия																	Итого, кг	
	№ 524 Креветки с рисом				№ 645 Плов из птицы				№ 590 Жаркое по-домашнему				№ 591 Гуляш						
	Количество продукта																		
	на 1 порц., г		на 51 порц., кг		на 1 порц., г		на 53 порц., кг		на 1 порц., г		на 65 порц., кг		на 1 порц., г		на 58 порц., кг				
	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то	нетто	брут то		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Лук репчатый	38,5	32,1	1,96	1,64	18	15	0,95	0,8	30	25	1,95	1,63	24	20	1,39	1,16	6,25	5,23	

## Окончание приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Креветки сы- роморожен- ные	167	167	8,52	8,52													8,52	8,52
Маргарин	13,15	13,1 5	0,68	0,68	15	15	0,8	0,8									1,48	1,48
Рис	115,2	115, 2	5,88	5,88	70	70	3,71	3,71									9,59	9,59
Сыр	16,3	15	0,83	0,77													0,83	0,77
Пищевые рыбные отхо- ды	37,5	37,5	1,91	1,91													1,91	1,91
Петрушка (корень)	2,15	1,6	0,11	0,08													0,11	0,08
Мука пше- ничная	1,75	1,75	0,09	0,09									5	5	0,29	0,29	0,38	0,38
Морковь	3,15	2,5	0,16	0,13	19	15	1,01	0,8									1,17	0,93
Томатное пюре	17,5	17,5	0,89	0,89	10	10	0,53	0,53	15	15	0,98	0,98	15	15	0,87	0,87	3,27	3,27
Сахар	0,5	0,5	0,03	0,03													0,03	0,03
Курица					213	145	11,29	7,69									11,29	7,69
Свинина									129	110	8,39	7,15	129	110	7,48	6,38	15,87	13,5 3
Картофель									253	190	16,45	12,3 5					16,45	12,3 5
Соль	2	2	0,1	0,1	2	2	0,11	0,11	2	2	0,13	0,13	1	1	0,06	0,06	0,4	0,4



Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	№ 321 Рагу из овощей				№ 702 Овощи в молочном соусе				№ 695 Картофель жареный (из вареного)				ТТК № 21 Суфле "Шоколадный заяц"					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 54 порц., кг		на 1 порц., г		на 36 порц., кг		на 1 порц., г		на 58 порц., кг		на 1 порц., г		на 58 порц., кг			
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Картофель	67	50	3,62	2,7	55	41,2	1,98	1,48	331,2	241	19,21	13,98					24,81	18,16
Морковь	50	27	2,7	1,46	54,2	43,2	1,95	1,56									4,65	3,02
Петрушка (корень)	13	6	0,71	0,32													0,71	0,32
Лук репчатый	36	15	1,94	0,81													1,94	0,81
Репка	53	31	2,86	1,67													2,86	1,67
Капуста белокачанная	38	27	2,05	1,46	55,6	44,4	2,01	1,6									4,06	3,06
Чеснок	1	0,8	0,05	0,04													0,05	0,04
Перец черный молотый	0,05	0,05	0,01	0,01													0,01	0,01
Лавровый лист	0,02	0,02	0,01	0,01													0,01	0,01
Масло сливочное	5	5	0,27	0,27									1	1	0,06	0,06	0,33	0,33
Горошек зеленый конс.					30,8	20	1,11	0,72									1,11	0,72
Молоко					52,5	52,5	1,89	1,89					99	95	5,74	5,51	7,63	7,4
Сахар					0,7	0,7	0,03	0,03					20	20	1,16	1,16	1,19	1,19

## Окончание приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Мука пше- ничная					3,5	3,5	0,13	0,13					4	4	0,23	0,23	0,36	0,36
Масло подсол- нечное									19,2	19,2	1,11	1,11					1,11	1,11
Яйца													1 шт.	40	58 шт.	2,32	59 шт.	2,32
Какао- порошок													2,5	2,5	0,15	0,15	0,15	0,15
Соль	2	2	0,11	0,11	2	2	0,07	0,07	2	2	0,12	0,12					0,3	0,3

Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	№ 890 Желе из ягод све- жих				ТТК № 22 Мусс "Ягодная страна"				№ 905 Самбук абрикосо- вый				№ 1019 Коктейль молочно- шоколадный					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 63 порц., кг		на 1 порц., г		на 55 порц., кг		на 1 порц., г		на 56 порц., кг		на 1 порц., г		на 20 порц., кг			
брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Клюква свежая	22	21	1,39	1,32													1,39	1,32
Земля- ника	31	26	1,95	1,64	44	37,5	2,42	2,06									4,37	3,7
Вишня	31	26	1,95	1,64													1,95	1,64
Желатин	4,5	4,5	0,28	0,28	7	7	0,39	0,39	4	4	0,22	0,22					0,89	0,89
Молоко													120	120	2,4	2,4	2,4	2,4
Абрико- сы									189	162, 5	10,58	9,1					10,58	9,1

## Окончание приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Яйца									1/2 шт.	12	28 шт.	0,67					28 шт.	0,67
Лимон- ная кис- лота	0,15	0,15	0,01	0,01					0,25	0,25	0,01	0,01					0,02	0,02
Какао- порошок													3,3	3,3	0,07	0,07	0,07	0,07
Ванилин													0,02	0,02	0,000 4	0,000 4	0,000 4	0,000 4
Сахар	21	21	1,32	1,32	30	30	1,65	1,65	50	50	2,8	2,8	18	18	0,36	0,36	6,13	6,13

Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	ТТК № 6 Чай черный				№ 944 Чай с лимоном				ТТК №7 Чай белый с лотосом				ТТК № 8 Чай зеленый					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 3 порц., кг		на 1 порц., г		на 6 порц., кг		на 1 порц., г		на 2 порц., кг		на 1 порц., г		на 3 порц., кг			
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто		
Чай чер- ный высшего сорта	2	2	0,00 6	0,00 6	2	2	0,01	0,01									0,016	0,01 6
Сахар					22,5	22,5	0,14	0,14									0,14	0,14
Лимон					10	10	0,06	0,06									0,06	0,06
Белый чай									2	2	0,00 4	0,00 4					0,004	0,00 4
Чай зе- леный													2	2	0,00 6	0,00 6	0,006	0,00 6

Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	ТТК № 16 Лимонный айскрим				ТТК № 17 Смузи "Страсть вампира"				ТТК №18 Смузи "Алые паруса"				ТТК № 19 Коктейль "Снежная королева"					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 19 порц., кг		на 1 порц., г		на 16 порц., кг		на 1 порц., г		на 9 порц., кг		на 1 порц., г		на 6 порц., кг			
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто		
Мороженое	40	40	0,76	0,76					50	50	0,45	0,45	50	50	0,3	0,3	1,51	1,51
Сок лимонный	20	20	0,38	0,38													0,38	0,38
Вода фруктовая газ.	100	100	1,9	1,9													1,9	1,9
Яблоко	40	40	0,76	0,76													0,76	0,76
Банан					30	30	0,48	0,48									0,48	0,48
Черника					30	30	0,48	0,48									0,48	0,48
Киви					30	30	0,48	0,48					30	30	0,18	0,18	0,66	0,66
Кефир					140	140	2,24	2,24									2,24	2,24
Клубника									50	50	0,45	0,45					0,45	0,45
Молоко									100	100	0,9	0,9	50	50	0,3	0,3	1,2	1,2
Йогурт абрикосовый													50	50	0,3	0,3	0,3	0,3

Продукт	Наименование блюда, изделия	Итого, кг
---------	-----------------------------	-----------

	ТТК № 11 Эспрессо				ТТК № 12 Капучино				ТТК № 13 Раф				ТТК № 14 Фраппе					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 47 порц., кг		на 1 порц., г		на 56 порц., кг		на 1 порц., г		на 28 порц., кг		на 1 порц., г		на 42 порц., кг			
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто		
Кофе натуральный	7	7	0,33	0,33	10	10	0,56	0,56	11	11	0,31	0,31	14	14	0,59	0,59	1,79	1,79
Молоко					100	100	5,6	5,6					100	100	4,2	4,2	9,8	9,8
Сахар									10	10	0,28	0,28	5	5	0,21	0,21	0,49	0,49
Сливки									100	100	2,8	2,8					2,8	2,8

Продукт	Наименование блюда, изделия																Итого, кг	
	ТТК № 20 Коктейль "Солнечные лучи"				№ 951 Кофе на молоке				№ 955 Кофе по-восточному				№ 957 Кофе черный с мороженым					
	Количество продукта																	
	на 1 порц., г		на 7 порц., кг		на 1 порц., г		на 35 порц., кг		на 1 порц., г		на 32 порц., кг		на 1 порц., г		на 59 порц., кг			
брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
Яблоко	20	20	0,14	0,14													0,14	0,14
Манго	20	20	0,14	0,14													0,14	0,14
Сок апельсиновый	120	120	0,84	0,84													0,84	0,84
Клубника	20	20	0,14	0,14													0,14	0,14
Кофе натуральный					8	8	0,28	0,28	10	10	0,32	0,32	6	6	0,35	0,35	0,95	0,95
Молоко					75	75	2,63	2,63									2,63	2,63
Сахар					0,2	0,2	0,01	0,01	15	15	0,48	0,48	15	15	0,89	0,89	1,38	1,38
Мороженое													50	50	2,95	2,95	2,95	2,95

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг		
	ТТК № 15 Латте				ТТК № 9 Чай красный				ТТК № 10 Пуэр						
	Количество продукта														
	на 1 порц., г		на 25 порц., кг		на 1 порц., г		на 5 порц., кг		на 1 порц., г		на 6 порц., кг				
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Молоко	150	150	3,75	3,75										3,75	3,75
Кофе натураль- ный	10	10	0,25	0,25										0,25	0,25
Сахар	10	10	0,25	0,25										0,25	0,25
Чай красный					2	2	0,01	0,01						0,01	0,01
Чай									4	4	0,03	0,03		0,03	0,03