

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**ПРОЕКТ КАФЕ ТУРКМЕНСКОЙ КУХНИ «АВАЗА»**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
очной формы обучения, группы 07001420  
Чулиевой Гулчахан Алтыевны

Научный руководитель:  
к.т.н. Болтенко Ю. А.

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

БЕЛГОРОД 2018

## Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	10
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	95
2.1. Организация охраны труда.....	95
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	97
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	99
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	101
2.5. Противопожарная профилактика.....	104
2.6. Охрана окружающей среды.....	105
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	107
3.1. Расчет товарооборота.....	107
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	110
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	112
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	116
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	119
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	121
Заключение.....	123
Список использованных источников.....	125
Приложения.....	129

## Введение

Общественное питание – это отрасль народного хозяйства, которая производит, реализует готовую пищу и обслуживает потребителей [10]. Наиболее распространенными предприятиями общественного питания являются: рестораны, кафе, бары, столовые, закусочные. На сегодняшний день индустрия общественного питания в России представляет собой огромное количество предприятий с различным уровнем обслуживания, качеством продукции, разнообразием используемого оборудования. Несмотря на сложную экономическую ситуацию в стране и в мире в целом, общественное питание продолжает быть, весьма развивающимся направлением пищевой отрасли. Растут не только сами предприятия общественного питания, но заметно расширяется их диапазон.

На рациональное размещение предприятий существенное влияние оказывает повседневный и периодический спрос населения. Для удовлетворения повседневного спроса необходимы столовые, предприятия по отпуску продукции на дом, магазины кулинарии. Продукцией периодического спроса потребителей обеспечивают главным образом закусочные и кафе, как общего типа, так и специализированные, рестораны, бары [16].

При планировании открытия новых предприятий общественного питания любой организационно-правовой формы необходимо учитывать все факторы рационального размещения предприятий, чтобы в дальнейшем предприятие эффективно работало, пользовалось спросом и стало рентабельным [16].

Кафе – это предприятие питания, представляющее потребителю услуги по организации питания и досуга или без досуга, с предоставлением ограниченного, по сравнению с рестораном, ассортимента продукции и услуг, реализующее фирменные блюда, кондитерские и хлебобулочные изделия, алкогольные и безалкогольные напитки, покупные товары [16].

Одной из разновидностей кафе в настоящее время является кафе со специализированной кухней. В их перечень могут входить специализируемые кафе на мясных и рыбных блюдах, или же кафе кухонь народов мира (славянская, туркменская, узбекская, и болгарская т.д.). Актуальность выбранной темы состоит в том, что блюда туркменкой кухни востребованное лакомство среди населения, поэтому кафе туркменской кухни «Аваза» в микрорайоне «Улитка» будет прибыльным предприятием.

Цель выпускной квалификационной работы – проектирование кафе туркменской кухни «Аваза».

Для достижения поставленной цели в работе сформулированы следующие задачи:

- обосновать необходимость строительства предприятия;
- разработать производственную программу предприятия;
- рассчитать площадь проектируемого предприятия и разработать компоновочное решение предприятия;
- описать безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда;
- рассчитать основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

## 1. Технологический раздел

### 1.1. Обоснование проекта

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 [16]. В условиях конкуренции расположение предприятия общественного питания имеет большое значение, поэтому необходимо учитывать следующие факторы: численность населения города (района), расположение производственных предприятий, административных, социально-культурных и учебных заведений; наличие предприятий розничной сети; покупательскую способность населения и спрос на продукцию общественного питания; принятые нормативы размещения сети предприятий общественного питания.

Новый жилой микрорайон «Улитка» – это уникальный проект среди новостроек Белгорода. Расположенный в экологически чистой части города (между поселком Дубовое и южным микрорайоном Белгорода), микрорайон спроектирован таким образом, чтобы гармонично сочетать частную и общественную жизнь населения, обеспечивая прекрасный микроклимат района и его рекреационные возможности [17].

На рациональное размещение предприятий существенное влияние оказывает повседневный и периодический спрос населения. Для удовлетворения повседневного спроса необходимы столовые, предприятия по отпуску продукции на дом, магазины кулинарии [16].

Микрорайон «Улитка» в данный момент имеет одно предприятие «Суши-бар». Таким образом, проектируемое кафе туркменской кухни «Аваза» будет востребовано в этом районе.

Расчет общего количества мест в 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) [11].

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, уезжающего в другие районы, тыс. чел.;

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

$\rho$  – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65) [11].

Таким образом, получаем:

$$K_m = \frac{5 - (2,26 - 0,5) \times 1,65}{5} = 0,9$$

$$P = 5 \times 0,9 \times 46 = 207 \text{ мест}$$

Общее количество мест в предприятиях общественного питания составляет 207 мест. В связи с этими расчетами было принято решение проектировать кафе туркменской кухни «Аваза».

Проектируемое кафе туркменской кухни «Аваза» на 50 посадочных мест будет располагаться в микрорайоне «Улитка».

В микрорайоне предполагаемого строительства кафе проживает около 5000 человек. В результате расчетов по формуле (1.1) получено, что в данном районе должно быть 207 мест в предприятиях общественного питания. В микрорайоне «Улитка» в данный момент имеет одно предприятие «Суши-бар». Исходя из полученных данных, можно говорить не только об общей нехватке предприятий общественного питания в районе, но и о недостатке

таких предприятий как кафе общего типа. Из этого можно сделать вывод о необходимости строительства кафе на 50 мест в данном микрорайоне, что частично сможет покрыть дефицит в местах в предприятиях общественного питания.

На предприятиях общественного питания могут быть использованы различные методы и формы обслуживания потребителей в зависимости от организации потребления продукции, способа ее получения и доставки потребителям, степени участия персонала в обслуживании, применения средств механизации и автоматизации и способов расчета за реализуемую продукцию.

Для проектируемого кафе был выбран метод обслуживания официантами, а форма обслуживания – с последующим расчётом после приёма пищи. Выбранный метод обслуживания позволит повысить качество и культуру обслуживания, исключит возможность очередей и снизит вероятность беспорядка.

При обосновании выбора места строительства следует учитывать, что общедоступные предприятия общественного питания следует размещать с учетом равномерного расположения сети предприятий на территории жилых районов, но с концентрацией их в местах массового потока потенциальных потребителей.

Учитывая данный фактор, было проанализировано расположение кафе в микрорайоне «Улитка» города Белгорода. В результате анализа выявлено, что в микрорайоне нет кафе с туркменской кухней, которая бы удивила своих потребителей национальными блюдами. В данном районе имеются торговые центры, реализующие соответствующие продукты, частично удовлетворяющие данный спрос, однако нет именно кафе, в котором можно удовлетворить свою потребность к еде.

В результате было принято решение о проектировании кафе туркменской кухни «Аваза» на 50 посадочных мест в микрорайоне «Улитка».

Кафе туркменской кухни «Аваза» будет работать с 10:00 до 22:00, без выходных дней. В более позднее время работа кафе общего типа не представляется целесообразной, так как в это время больше пользуются спросом бары и рестораны.

Организация продовольственного снабжения кафе осуществляется на основании потребности производства в сырье определенного наименования и в соответствии с производственной программой предприятия. Поиск поставщиков осуществляется по каталогам и по личным звонкам поставщиков, предлагающих свои прайс-листы. Доставка осуществляется как централизованно автотранспортом поставщика, так и транспортом предприятия. Все поступающее сырье и товары хранятся соответствующим способом в зависимости от тары, в которой они поступают.

Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

## Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность закупа	Примечание
ИП Чулиев Алты Пирназарович	Мясная гастрономия	1 раз в 3 дня	По договору
ООО «Родной Край»	Бакалея	1 раз в неделю	По договору
ООО «Дары природы»	Фрукты, овощи и зелень	1 раз в 2 дня	По договору
ООО «Диан»	Напитки	1 раз в неделю	По договору
ТМ «Петровские Нивы»	Мука и макаронные изделия	1 раз в неделю	По договору
ООО «Кока-кола Эйчбиси Евразия»	Безалкогольные напитки	2 раза в неделю	По договору
ООО «Белый город»	Молочная продукция	Ежедневно	По договору
ОАО «Колос»	Хлеб и хлебобулочные продукты	Ежедневно	По договору
ЗАО «Молочный комбинат «Авида»»	Сливочное масло, растительное масло	2 раз в неделю	По договору
ООО «Прод-Сервис»	Крупы	1 раз в неделю	По договору

В микрорайоне «Улитка» расположено пересечение транспортных линий, по которым следует городской транспорт в различных направлениях.

Также в этом микрорайоне расположены жилые здания, наличие которых обуславливает жилищно-коммунальные коммуникации. В связи с этим имеется возможность подключения ко всем необходимым коммуникациям: электроэнергии, воды, канализации. Все упомянутые выше коммуникации проходят вблизи планируемого участка застройки.

При проектировании кафе на запланированном месте соблюдаются все требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования.

При проектировании предприятия необходимо определить необходимые технологические процессы приготовления блюд, а для этого разрабатываем схему технологического процесса всего предприятия. В схеме находят отражение особенности системы снабжения предприятия (сырьем, традиционными полуфабрикатами или полуфабрикатами высокой степени готовности), от которых зависит структура производственных помещений.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 8:00-13:00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 8:30-17:00	Цех доготовки полуфабрикатов	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 9:00-21:30	Доготовочные цехи (холодный цех, горячий, мучной цех)	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10:00-22:00	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления продукции 10:00-22.00	Зал кафе	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

## Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе туркменской кухни «Аваза»	Микрорайон «Улитка» г. Белгород	50	80 м <sup>2</sup>	Полуторасменный	365

Таким образом, в результате анализа выявлено, что в микрорайоне «Улитка» нет предприятий данной специализации, контингент потенциальных посетителей достаточно стабилен, следовательно, проектирование кафе туркменской кухни «Аваза» на 50 мест является целесообразным.

## 1.2. Организационно-технологические расчеты

Количество потребителей рассчитываем по графику загрузки зала, при составлении которого учитываем режим работы зала, среднюю продолжительность приема пищи одним посетителем и примерные коэффициенты загрузки зала в разные часы работы предприятия [12].

Количество потребителей за каждый час работы зала определяем по формуле:

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

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

$P$  – вместимость зала (число мест);

$t_q$  – продолжительность посадки, мин [11, 15];

$x_q$  – загрузка зала в данный час, % [14, 15].

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{\partial} = \Sigma N_{\text{ч}}, \quad (1.4)$$

Определение количество потребителей представлено в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Определение количество потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
10:00-11:00	1,5	0,3	23
11:00-12:00	1,5	0,4	30
12:00-13:00	1,5	0,5	38
13:00-14:00	1,5	0,6	45
14:00-15:00	1,5	0,7	53
15:00-16:00	1,5	0,6	45
16:00-17:00	1,5	0,5	38
17:00-18:00	1,5	0,5	38
18:00-19:00	1,5	0,3	23
19:00-20:00	0,5	0,6	15
20:00-21:00	0,5	0,6	15
21:00-22:00	0,5	0,5	13
Итого за день			376

Из табл. 1.4 видно, что общее количество потребителей за день составляет 376 человек.

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

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

где  $n_{\partial}$  – общее количество блюд;

$N_{\partial}$  – число потребителей в течении дня;

$m$  – коэффициент потребления блюд [14, 15].

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

$$n_{\partial} = 376 \times 2,5 = 940 \text{ блюд}$$

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, супы, вторые горячие блюда, сладкие блюда), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам (мясные, рыбные, овощные и другие) проводим в соответствии с таблицами процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием [11, 14, 15].

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием, представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные закуски:	35		329
- гастрономические продукты		50	165
- салаты		50	164
Супы	10		94
Вторые горячие блюда:	45		423
- мясные		80	338
- овощные, крупяные и мучные		20	85
Сладкие блюда	10		94

К данной продукции относятся горячие напитки, холодные напитки, хлеб и хлебобулочные изделия, мучные кондитерские изделия собственного производства, покупные товары. Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров представлен в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 376 человек
1	2	3	4
Горячие напитки:	л	0,14	52,64
- чай		0,04	15,04
- кофе		0,10	37,60
Холодные напитки:	л	0,06	22,56

1	2	3	4
- фруктовая вода		0,02	7,52
- минеральная вода		0,02	7,52
- соки натуральные		0,02	7,52
Чорек (пшеничный)	г	75	28200
Винно-водочные изделия:	л	0,10	37,60
- крепкие напитки		0,05	18,80
- вина		0,05	18,80

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню на один или несколько дней, в котором указывают номера рецептов, наименования блюд, их выход и количество порций (табл. 1.7).

Таблица 1.7

## Производственная программа кафе «Аваза»

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Манты из баранины	210	25
ТТК № 2	Манты из говядины	210	30
ТТК № 3	Долома	210	25
ТТК № 4	Ишлеки из баранины	120	25
ТТК № 5	Ишлеки из говядины	120	30
ТТК № 6	Ишлеки из тыквы	120	20
ТТК № 7	Борек из баранины	120	25
ТТК № 8	Борек из говядины	120	30
Чай			
ТТК № 9	Гок чай	200	37
ТТК № 10	Кара чай	200	38
Кофе			
ТТК № 11	Эспрессо	40	25
ТТК № 12	Американо	200	23
ТТК № 13	Двойной Эспрессо	80	25
ТТК № 14	Капучино	200	28
ТТК № 15	Латте	200	28
ТТК № 16	Мокачино	200	29
957	Гляссе	200	30
ТТК № 18	Мокко	200	30
ТТК № 19	Ристретто	30	27

1	2	3	4
Сладкие блюда			
ТТК № 20	Смеляк	100	32
ТТК № 21	Халва	100	30
ТТК № 22	Яичмиш	120	32
Холодные закуски			
ТТК № 23	Рулет из говядины с яйцом	100	60
ТТК № 24	Отварной говяжий язык	100	55
ТТК № 25	Овощной букет	300	50
Салаты			
ТТК № 26	Салат «Сойгуль»	150	41
ТТК № 27	Салат «Чопан»	150	41
ТТК № 28	Салат «Алтын ачары»	150	41
ТТК № 29	Салат «Гулистан»	150	41
Супы			
ТТК № 30	Дограма	250	26
ТТК № 31	Аш	250	21
ТТК № 32	Нохудлы-чорва	250	18
ТТК № 33	Суитли аш	250	15
ТТК № 34	Чорва	250	14
Вторые горячие блюда			
563	Шашлык из баранины	110	26
ТТК № 35	Мяса в тандыре	250	26
ТТК № 38	Бараньи ребра с луком	330	30
ТТК № 36	Кокмач	250	25
ТТК № 37	Чекдирме	350	25
ТТК № 39	Туркменский плов	225	26
ТТК № 40	Люля-Кебаб из баранины	100	30
ТТК № 41	Говурма	350	25
Гарниры			
682	Рис отварной	150	50
ТТК № 42	Овощи гриль	150	56
694	Картофельное пюре	150	56
Чорек			
ТТК № 43	Пшеничный	75	376
Безалкогольные напитки и соки			
	Кока-кола	500	8
	Спрайт	500	7
	Архыз	500	8
	Нарзан	500	7
	Соки в ассортименте	200	38
Вина			
	Дашгала	750	9
	Ясман-Саглык	750	8
	Копетдаг	750	8
Коньяк			
	Президент	500	19
Водка			
	Сердар	500	19

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разработана производственная программа, на основе которой будут осуществлены дальнейшие технологические расчеты.

### 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 полуфабрикатов на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по сборнику рецептов или ТТК, г;

$n$  – количество блюд (шт.) или готовой продукции в кг реализуемой предприятием за день в состав которых входит данный продукт [11].

Принимается в соответствии данной производственной программы по табл. 1.7.

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

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

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

Расчет продуктов представлен в приложении 1.

Составление сводной продуктовой ведомости. На основании выполненных расчетов составляют сводную ведомость (табл. 1.8).

## Сводная продуктовая ведомость

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг
1	2
Айва	2,46
Архыз	4,00
Баранина	70,71
Баклажан	3,30
Барбарис сушеный	0,13
Ветчина	1,68
Вино «Дашгала»	6,75
Вино «Ясман-Саглык»	6,00
Вино «Копетдаг»	6,00
Водка «Сердар»	9,50
Говядина	15,54
Гранатовый сок	0,62
Горох	0,88
Дрожжи сухие	1,13
Жир бараний	3,83
Зира	0,10
Зеленый горошек консервированный	1,23
Изюм	0,70
Картофель	11,87
Курица (филе)	3,69
Крупа рисовая	3,95
Кабачки	3,36
Кофе зерновое	2,90
Кока-кола	4,00
Коньяк «Президент»	9,50
Легкие бараньи	3,70
Лук репчатый	12,48
Лук зеленый	0,49
Лапша	1,05
Мука пшеничная	32,69
Масло сливочное	4,86
Масло растительное	1,18
Маргарин столовый	2,08
Морковь	5,09
Майонез	1,23
Молоко	19,15
Мороженое пломбир	3,00
Макаронны	0,60
Миндаль	0,63
Масло оливковое	2,05
Нарзан	3,50
Огурцы свежие	4,93
Огурцы маринованные	0,78
Печень баранья	3,20

1	2
Перец черный молотый	0,01
Петрушка (корень)	1,98
Помидоры свежие	6,09
Перец болгарский	6,48
Перец острый	0,53
Пшеница пророщенная	1,92
Редис красный обрезной	2,60
Розмарин	0,002
Сердце баранье	1,70
Семга	3,49
Соль	2,17
Салат	2,60
Сахар	2,94
Сыр сливочный «Гранд Лорд»	2,21
Сливки 35%-ной жирности	0,12
Спрайт	3,50
Соки в ассортименте	7,60
Тимьян	0,002
Толокко кукурузная	2,24
Тыква	0,60
Фасоль	0,48
Фисташки	1,33
Хлеб пшеничный	0,78
Чеснок	0,16
Чай зеленый байховый	0,15
Чай черный «экстра»	0,15
Шоколадный сироп	0,58
Шоколад	0,60
Яйцо	59 шт.
Язык говяжий	6,00

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разработана сводная ведомость, на основе которой будут осуществлены дальнейшие технологические расчеты.

### **Проектирование складских помещений**

Складские помещения предприятий общественного питания служат для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска. Основными условиями хранения продуктов в складских помещениях предприятия являются: соответствующая

температура для различных продуктов, относительная влажность воздуха, естественное или искусственное освещение, кратность объема воздуха в сутки и складирование продуктов [16].

Состав и площадь складских помещений для различных типов предприятий общественного питания устанавливаются по Строительным нормам и правилам проектирования предприятий общественного питания (СНиП П-Л 8-71) [6] в зависимости от типа и мощности предприятия.

Расчет требуемую вместимость холодильника, определяем по формуле:

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

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

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой храниться сырье ( $\varphi=0,75\dots 0,80$ ) [11].

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

Таблица 1.9

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

Наименование Продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Майонез	1,23	4	4,92
Молоко	19,15	1	19,15
Сыр сливочный «Гранд Лорд»	2,21	5	11,05
Сливки 35%-ной жирности	0,12	1	0,12
Ветчина	1,68	3	5,04
Шоколад	0,60	15	9,00
Шоколадный сироп	0,58	15	8,70
Маргарин столовый	2,08	4	8,32
Масло сливочное	4,86	3	14,58
Жир бараний	3,84	2	7,68
Яйцо	59 шт./2,71	5	295/13,55
Итого:			102,11

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{102,11}{0,75} = 136,1 \text{ кг}$$

При выборе вместимости холодильника исходим из того, что каждая 0,1 м<sup>3</sup> объема указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящихся в нем продуктов [11].

В соответствии с проведенными расчетами, принимаем к установке шкаф холодильный POLAIR ШХФ-0,7 (895×697×2028 мм) вместимостью 137 кг [18].

В данном шкафу холодильном POLAIR ШХФ-0,7 будут соблюдаться условия товарного соседства, в соответствии с имеющимся регламентом.

Расчет количества мясо-рыбной продукции, подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Расчет количества мясо-рыбной продукции, подлежащей хранению в холодильнике

Наименование Продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Баранина	70,71	2	141,42
Говядина	15,54	2	31,08
Сердце баранье	1,70	1	1,70
Легкие бараньи	3,70	1	3,70
Печень баранья	3,20	1	3,20
Курица (филе)	3,69	2	7,38
Язык говяжий	6,00	1	6,00
Семга	3,49	2	6,98
Итого:			201,46

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для хранения мясо-рыбной продукции составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{201,46}{0,75} = 268,6 \text{ кг}$$

В соответствии с проведенными расчетами, принимаем к установке шкаф холодильный Polair (СМ 114-S) ШХ-1,4 (2028x1402x854 мм) вместимостью 283 кг [19].

При хранении продукции в холодильном шкафу будут соблюдаться условия товарного соседства

Расчет количества продукции морозильного ларя представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

#### Расчет количества замороженных полуфабрикатов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Мороженое пломбир	3,00	10	30,00
Итого:			30,00

Таким образом, требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{30}{0,75} = 40 \text{ кг}$$

Принимаем к установке ларь морозильный Frostor F200С (800×600×820 мм) вместимостью 40 кг [18].

Расчет количества фруктов, ягод, овощей и напитков подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

#### Расчет количества фруктов, зелени, овощей и напитков подлежащей хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Баклажан	3,30	3	9,90
Лук зеленый	0,49	3	1,47
Огурцы свежие	4,93	3	14,80
Кабачки	3,36	3	10,08
Помидоры свежие	6,09	3	18,27

1	2	3	4
Петрушка (корень)	1,98	2	3,96
Перец болгарский	6,48	3	19,44
Перец острый	0,53	3	1,60
Редис красный Обрезной	2,60	2	5,20
Пшеница пророщенная	1,92	2	3,84
Салат	2,60	2	5,20
Зеленый горошек консерви- рованный	1,23	5	6,15
Огурцы маринованные	0,78	2	1,56
Айва	2,46	2	7,38
Сок гранатовый	0,62	2	1,24
Архыз	4,00	2	8,00
Нарзан	3,50	2	7,00
Соки в ассортименте	7,60	2	15,20
Спрайт	3,50	2	7,00
Кока-кола	4,00	2	8,00
Итого:			155,29

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для хранения фруктов, зелени, овощей и напитков составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{155,29}{0,75} = 207 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный Polair DM114Sd-S (ШХ-1,4 купе) (1402×945×2028 мм) вместимостью 220 кг [18].

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

$$S_{\text{обор}} = \sum S_{\text{хол}}, \quad (1.9)$$

где  $S_{\text{хол}}$  – площадь, занимаемая отдельными видами холодильного оборудования, м<sup>2</sup> [11].

Расчет площади, занятой холодильными устройствами приведено в табл. 1.13.

## Расчет площади, занятой холодильными устройствами

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 ШХФ-0,7	1	895	697	0,62	0,62
Шкаф холодильный	Polair (CM 114-S) ШХ-1,4	1	2028	1402	2,88	2,88
Ларь морозильный	Frostor F200C	1	800	600	0,48	0,48
Шкаф холодильный	Polair DM114Sd-S (ШХ-1,4 купе)	1	1402	945	1,32	1,32
Итого:						5,30

Требуемую вместимость холодильных шкафов рассчитываем по формуле:

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

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

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

$\eta$  – коэффициент использования площади помещения [11].

Таким образом, площадь помещения для установлений холодильных устройств составляет:

$$S_{общ} = \frac{5,30}{0,4} = 13 \text{ м}^2$$

Площадь помещения для установлений холодильных устройств составляет 13 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов ( $S_{пр}$ ), производим по формуле:

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

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

$t$  – срок хранения продуктов, дней;

$K_m$  – коэффициент учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2,0);

$H$  – норма нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/м<sup>2</sup> [11].

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

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	11,87	5	1,1	65,28	400	0,163	ПТ
Лук репчатый	12,48	5	1,1	68,64	200	0,343	ПТ
Чеснок	0,16	5	1,1	0,88	180	0,005	ПТ
Морковь	5,09	5	1,1	28,00	180	0,155	ПТ
Тыква	0,60	2	1,1	1,32	300	0,004	ПТ
Итого:						0,507	

В связи с небольшим количеством ассортимента овощей в кладовой принимаем к установке подтоварник ПТ-2 (1050×630×280 мм) [20] в количестве 1 шт., а так же весы напольные M-ER 333ACP – 300.100 «TRADER» LED (500×405 мм) [21].

Помимо хранения продуктов в данном помещении будет организовано рабочее место кладовщика, которое будет оборудовано письменным столом и

стулом. Принимаем к установке стол письменный СП-03.1 (1060×650×766 мм) [22] и рабочий стул «Рига» (400×1000×502 мм) [23].

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой для хранения овощей представлено в табл. 1.15.

Таблица 1.15

## Расчет 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-2	1	1050	630	0,66	0,66
Весы напольные	М-ER 333АСР - 300.100 «TRADER» LED	1	500	405	0,20	0,20
Стол письменный	СП-03.1	1	1060	650	0,69	0,69
Стул рабочий	«Рига»	1	1000	400	0,40	0,40
Итого:						1,95

Таким образом, площадь кладовой овощей составляет:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,95}{0,4} = 5 \text{ м}^2$$

В соответствии с проведенными расчетами, принимаем площадь кладовой овощей 5 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле (1.11).

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1.16.

## 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
Барбарис сушеный	0,13	10	1,1	1,43	100	0,014	СТ
Чай черный «экстра»	0,15	10	1,1	1,65	150	0,011	СТ
Зира	0,10	10	1,1	1,10	100	0,011	СТ
Розмарин	0,002	10	1,1	0,02	100	0,001	СТ
Крупа рисовая	3,95	10	1,1	43,45	500	0,087	СТ
Масло оливковое	2,05	3	1,5	9,23	180	0,051	СТ
Лапша	1,05	10	1,1	11,55	300	0,038	СТ
Хлеб пшеничный	0,78	2	1,1	1,72	100	0,017	СТ
Масло растительное	1,18	3	1,1	3,90	180	0,022	СТ
Кофе зерновое	2,90	10	1,1	31,90	100	0,319	СТ
Макаронны	0,60	10	1,1	6,60	300	0,022	СТ
Миндаль	0,63	10	1,1	6,93	100	0,070	СТ
Изюм	0,70	10	1,1	7,70	100	0,077	СТ
Перец черный молотый	0,01	10	1,1	0,11	100	0,001	СТ
Фисташки	1,33	10	1,1	14,63	100	0,146	СТ
Соль	2,17	10	1,1	23,87	600	0,047	СТ
Сахар	2,94	10	1,1	32,34	500	0,065	ПТ
Тимьян	0,002	10	1,1	0,022	100	0,001	СТ
Толокко кукурузная	2,24	10	1,1	24,64	500	0,050	СТ
Фасоль	0,48	10	1,1	5,28	500	0,011	СТ
Мука пшеничная	32,69	10	1,1	359,59	500	0,720	ПТ
Чай зеленый байховый	0,15	10	1,1	1,65	150	0,011	СТ
Горох	0,88	10	1,1	9,68	100	0,097	СТ
Дрожжи сухие	1,13	10	1,1	12,43	100	0,124	СТ
Итого стеллажа:						1,228	
Итого под-							

1	2	3	4	5	6	7	8
товарника:						0,785	
Итого:						2,013	

Исходя из расчетов в табл. 1.16 для хранения сырья кладовых сухих продуктов принимаем к установке стеллаж СПП-1198/630 (1198×630×1750 мм, 4 полки – нерж.) [24] в количестве 1шт. и подтоварник ПТ-2 (1000×800×280 мм) 1 шт. [20].

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

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		
Стеллаж	СПП-1198/630	1	1198	630	0,75	0,75
Подтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,80	0,80
Весы напольные	М-ER 333АСР - 300.100 «TRADER» LED	1	500	405	0,20	0,20
Итого:						1,75

Подобрав складское оборудование, определяем площадь складских помещений по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,75}{0,4} = 5 \text{ м}^2$$

В соответствии с проведенными расчетами, принимаем площадь складских помещений 5 м<sup>2</sup>.

Расчет количества винно-водочных изделий, подлежащих хранению в кладовой, представлено в табл. 1.18.

Таблица 1.18

## Расчет площади, занимаемой в кладовой винно-водочных изделий

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
Вино «Дашгала»	6,75	10	1,5	101,25	180	0,56	СТ
Вино «Ясман-Саглык»	6,00	10	1,5	90,00	180	0,50	СТ
Вино «Копетдаг»	6,00	10	1,5	90,00	180	0,50	СТ
Коньяк «Президент»	9,50	10	1,5	142,50	190	0,75	СТ
Водка «Сердар»	9,50	10	1,5	142,5	170	0,75	СТ
Итого:						3,06	

Исходя из расчетов в табл. 1.18 для хранения винно-водочных изделий принимаем к установке открытый стеллаж с четырьмя наклонными полками СТИЛЬ №1 (1900×900×359 мм) [25].

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой винно-водочных изделий, представлен в табл. 1.19.

Таблица 1.19

## Расчет площади кладовой винно-водочных изделий

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		
Стеллаж	Стеллаж с четырьмя наклонными полками СТИЛЬ №1	1	1900	900	1,71	1,71
Итого:						1,71

Площадь занятой оборудованием кладовой винно-водочных изделий определяем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,71}{0,4} = 5\text{ м}^2$$

В соответствии с проведенными расчетами, принимаем площадь кладовой винно-водочных изделий 5 м<sup>2</sup>.

Складские помещения предприятий общественного питания служат для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска [16].

Складские помещения располагаются в северной, северо-восточной частях здания, где имеет удобную связь с цехами через производственные коридоры, а также примыкает к загрузочной площадке, где продукты подвергаются осмотру, взвешиванию и перетариванию. На загрузочной площадке установлены весы напольные М-ER 333АСР – 300.100 «TRADER» LED.

Кладовую овощей располагают рядом с овощным цехом, где освещение должно быть искусственным, так как солнечный свет повышает температуру в помещении и отрицательно влияет на качество хранения продуктов.

Кладовую сухих продуктов размещают в сухом, светлом помещении. Целесообразно располагать ее рядом с кондитерским и мучным цехами.

В обязанности работника складского цеха входит: приемка, хранение товаров и продукции; осуществление отпуска на производство; ведение отчетной документации.

По окончании работы работник складского цеха отчитываются по всем проведенным операциям перед директором или бухгалтером [16].

### **Проектирование овощного цеха**

Овощной цех работает с 8.30 до 17.00. В овощном цехе осуществляется первичная обработка овощей и изготовление овощных полуфабрикатов. Работу овощного цеха организуют с учетом технологического процесса приго-

товления полуфабрикатов из картофеля, свеклы, моркови, лука, капусты и других овощей. Ассортимент и количество полуфабрикатов, выпускаемых цехом, зависит от производственной программы предприятия и его мощности [16].

Производственную программу овощного цеха (табл. 1.20) разрабатываем на основании производственной программы предприятия.

Таблица 1.20

## Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций	Суммарная масса полуфабриката, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Картофель							
Целиком очищенный	Чекдирме	50	45	25	1,25	1,13	Механический, ручной
	Картофельное Пюре	166	125	56	9,30	7,00	
Нарезанный брусочком	Суп «Чорва»	30	25	14	0,42	0,35	Механический, ручной
Мытый целиком	Салат «Сойгуль»	22	15	41	0,90	0,62	Механический, ручной
Итого:					11,87	9,10	
Морковь							
Целиком очищенная	Отварной говяжий язык	6	4	55	0,33	0,22	Механический, ручной
Мытая целиком	Салат «Сойгуль»	21	16	41	0,86	0,66	Механический, ручной
Нарезанная кубиком	Суп «Дограма»	17	15	26	0,44	0,39	
Нарезанная брусочком	Суп «Чорва»	28	26	14	0,39	0,36	Механический, ручной
Нарезанная соломкой	Туркменский плов	18	16	26	0,47	0,42	Механический, ручной
Мытая целиком	Овощной букет	52	50	50	2,60	2,50	Механический, ручной
Итого:					5,09	4,55	

Продолжение табл. 1.20

1	2	3	4	5	6	7	8
Лук репчатый							
Целиком очищенный	Отварной говяжий язык	6	5	55	0,33	0,28	Механический, ручной
	Манты из баранины	42	41	25	1,05	1,03	
	Манты из говядины	42	41	30	1,26	1,23	
	Борек из баранины	8	7	25	0,20	0,18	
	Борек из говядины	8	7	30	0,24	0,21	
	Долома	42	41	25	1,05	1,03	
	Ишлеки из баранины	8	7	25	0,20	0,18	
	Ишлеки из Говядины	8	7	30	0,24	0,21	
	Салат «Гулистан»	11	10	41	0,45	0,41	
	Ишлеки из тыквы	8	7	20	0,16	0,14	
	Люля-Кебаб из баранины	11	10	30	0,33	0,30	
	Салат «Чопан»	17	16	41	0,70	0,66	
Нарезанный полукольцом	Туркменский плов	16	15	26	0,42	0,39	Механический, ручной
	Шашлык из баранины	27	26	26	0,70	0,68	
	Говурма	27	26	25	0,68	0,65	
	Мясо в тандыре	21	20	26	0,55	0,52	
	Кокмач	17	16	25	0,43	0,40	
	Чекдирме	27	26	25	0,68	0,65	
	Баранье ребра с луком	42	41	30	1,26	1,23	
	Суп «Дограма»	17	16	26	0,44	0,42	
	Суп «Аш»	21	20	21	0,44	0,42	
	Суп «Нохудлы-чорва»	21	20	18	0,38	0,36	
Суп «Чорва»	21	20	14	0,29	0,28		
Итого:					12,48	11,86	
Тыква							
Целиком очищенная	Ишлеки из тыквы	30	20	20	0,60	0,40	Ручной
Итого:					0,60	0,40	

1	2	3	4	5	6	7	8
Петрушка (корень)							
Мытый, очищенный	Отварной говяжий язык	4	3	55	0,22	0,17	Ручной
	Салат «Чопан»	11	10	41	0,45	0,41	
	Салат «Сойгуль»	11	10	41	0,45	0,41	
	Салат «Алтын ачары»	4	3	41	0,16	0,12	
	Чекдирме	28	27	25	0,70	0,68	
Итого:					1,98	1,79	
Огурцы							
Мытый целиком	Овощной букет	52	50	50	2,60	2,50	Ручной
	Салат «Чопан»	34	32	41	1,39	1,31	
	Салат «Алтын ачары»	23	21	41	0,94	0,86	
Итого:					4,93	4,67	
Помидоры							
Мытый целиком	Овощной букет	52	50	50	2,60	2,50	Ручной
	Салат «Чопан»	34	32	41	1,39	1,31	
	Чекдирме	48	46	25	1,20	1,15	
	Салат «Алтын ачары»	22	21	41	0,90	0,82	
Итого:					6,09	5,78	
Редис красный обрезной							
Мытый целиком	Овощной букет	52	50	50	2,60	2,50	Ручной
Итого:					2,60	2,50	
Перец болгарский							
Мытый целиком	Овощи гриль	50	46	56	2,80	2,58	Ручной
	Овощной букет	54	50	50	2,70	2,50	
	Салат «Чопан»	24	20	41	0,98	0,82	
Итого:					6,48	5,90	
Салат							
Мытый, пререберенный	Овощной букет	52	50	50	2,60	2,50	Ручной
Итого:					2,60	2,50	
Лук зеленый							
Мытый, перебе-	Салат «Сойгуль»	12	10	41	0,49	0,41	Ручной

1	2	3	4	5	6	7	8
ренный							
Итого:					0,49	0,41	
Чеснок							
Целиком очищенный	Салат «Сой-гуль»	5	3	41	0,21	0,12	Ручной
Итого:					0,21	0,12	
Перец острый							
Мытый целиком	Салат «Чопан»	13	10	41	0,53	0,41	Ручной
Итого:					0,53	0,41	
Айва							
Мытый целиком	Салат «Гулистан»	60	50	41	2,46	2,05	Ручной
Итого:					2,46	2,05	
Баклажан							
Нарезанный кружочком	Овощи гриль	59	55	56	3,30	3,08	Механический, ручной
Итого:					3,30	3,08	
Кабачки							
Нарезанные кружочком	Овощи гриль	60	55	56	3,36	3,08	Механический, ручной
Итого:					3,36	3,08	

В овощном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки овощей и линию обработки зелени и фруктов

Линии по обработке овощей представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

#### Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки картофеля и корнеплодов	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелечистка
	Доочистка	Картофелечистка
	Нарезка	Овощерезательная машина, стол производственный
Линия обработки зелени, овощей и фруктов	Переборка	Стол производственный
	Сортировка	Стол производственный
	Зачистка	Стол производственный
	Мойка	Ванны моечные

Определение количества овощей, подлежащих механической обработке представлено в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Определение количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Лук репчатый	12,48
Картофель	11,87
Морковь	5,09
Итого	29,44
Механическая нарезка	
Лук репчатый	
Кубик	0,66
Полукольцом	6,00
Картофель	
Брусочек	0,35
Кубик	0,62
Морковь	
Брусочек	2,86
Кубик	1,05
Соломка	0,42
Кубик	2,05
Баклажан	
Кружочек	3,08
Кабачки	
Кружочек	3,08
Итого:	20,17

Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую производительность по формуле:

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

где  $G$  – масса сырья обрабатываемого за определенный период времени (сутки, смену, час), кг;

$T$  – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины [11].

По требуемой производительности подбираем механическое оборудование, производительность которого наиболее близка с расчетной.

Для подобранного оборудования определяем продолжительность его работы ( $t_{\phi}$ ), коэффициент использования ( $\eta_{\phi}$ ) и количество единиц оборудования по формуле:

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

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

где  $Q$  – производительность принятого к установке оборудования, кг/ч [11].

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

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

Или подбираем машину большей производительностью.

Использование механического оборудования в овощном цехе позволяет повысить производительность работников.

Расчет количества механического оборудования для овощного цеха представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очистка	29,44	7,36	FIMAR	60	8	0,50	0,06	0,12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			PPF/5					
Нарезка	20,17	5,04	Gemlux GL- VC300A	40	8	0,50	0,06	0,12

Таким образом, для осуществления механической очистки овощей устанавливаем одну картофелеочистительную машину FIMAR PPF/5 [18], а для нарезки одну овощерезательную машину Gemlux GL-VC300A [18].

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

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

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

$H_г$  – норма выработки одного работника за час, кг/ч (шт./ч) [15];

$T$  – продолжительности рабочего дня повара, часов [11];

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

Списочную (общую) численность производственных работников с учетом дней отпусков и дней по болезни рассчитываем по формуле:

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

где  $K_1$  – коэффициент учитывающие выходные и праздничные дни [11];

$K_{см}$  – коэффициент сменности (1; 1,5; 2).

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, доочистки после механической очистки, промывания, нарезки.

Исходные данные для расчета численности работников представлен в табл. 1.24.

## Расчет численности производственных работников овощного цеха

Наименование Операции	Количество перераба- тываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатрат, чел.-часов
Мойка:			
– картофеля	11,87	100,0	0,118
– моркови	5,09	100,0	0,051
– огурцов	4,93	100,0	0,050
– помидоров	6,09	100,0	0,061
– редисов красных обрезных	2,60	100,0	0,026
– перцев болгарских	6,48	100,0	0,065
– айвы	2,46	100,0	0,025
– баклажанов	3,30	100,0	0,033
– кабачков	3,36	100,0	0,034
– зелени	4,58	100,0	0,046
– лука зеленого	0,49	100,0	0,005
– перцев острых	0,53	100,0	0,005
Очистка (механическая)			
– лука	12,48	30,0	0,416
– картофеля	11,87	30,0	0,395
– моркови	5,09	30,0	0,169
Доочистка:			
– лука	11,86	28,0	0,424
– картофеля	9,10	35,4	0,257
– моркови	4,55	15,1	0,301
Очистка (ручная):			
– чеснока	0,21	1,8	0,116
– тыквы	0,60	34,3	0,017
Мойка:			
– лука	11,86	100,0	0,118
– картофеля	9,10	100,0	0,091
– моркови	4,55	100,0	0,045
– чеснока	0,12	100,0	0,001
– тыквы	0,40	100,0	0,004
Нарезка (механическая):			
– лука	6,66	20,0	0,333
– картофеля	0,97	20,0	0,048
– моркови	4,33	20,0	0,216
– баклажанов	3,08	20,0	0,154
– кабачков	3,08	20,0	0,154
Итого:			3,778

Таким образом, численность работников цеха составит:

$$N_{яг} = \frac{3,778}{8 \times 1,14} = 0,41 \text{ чел.}$$

Таким образом, явочная численность составляет 1 человек.

Таким образом, списочная численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{\text{спис}} = 0,41 \times 1,58 \times 1 = 0,65 \text{ чел.} \approx 1 \text{ чел.}$$

Списочная численность овощного цеха составляет 1 человека.

График выхода на работу овощного цеха представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

График выхода на работу овощного цеха

Должность	Дни и часы работы							Пере- рыв, мин.	Итого за неделю, ч
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Повар III (1 чел.)	В	В	8:30 17:00	8:30 17:00	8:30 17:00	8:30 17:00	8:30 17:00	30	40

Требуемый объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

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

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

$W$  – норма воды для обработки 1 кг продукта (дм<sup>3</sup>/кг) [11];

$\rho$  – объемная масса продукта кг/дм<sup>3</sup> [11];

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

$\varphi$  – оборачиваемость ванны зависящаяся от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойки ванны.

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_y}, \quad (1.19)$$

где  $T$  – продолжительность расчетного периода (смены, часы);

$t_{ц}$  – продолжительность цикла обработки, мин. [11].

Расчет требуемой длины столов определяем по формуле:

$$L = l \times N_{яв}, \quad (1.20)$$

где  $l$  – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем  $l=1,25$ ) [11].

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{см}}, \quad (1.21)$$

где  $L_{см}$  – длина принятых стандартных производственных столов, м [11].

Тогда:

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25 м$$

Таким образом, количество столов составит:

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

К установке принимаем стол производственный СП-1200 [26].

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Норма расхода воды, дм <sup>3</sup> /кг	Длительность обработки продукта, мин.	Оборачиваемость ванны, за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм <sup>3</sup>	Принятая к установке ванна (объем, дм <sup>3</sup> )
1	2	3	4	5	6	7	8
Хранения очищенного картофеля в воде	9,10	0,65	0,6	100	5	5,27	

1	2	3	4	5	6	7	8
Мойка:							Ванна моечная ВМСБ/2 -120/63 двух- секци- онная
- картофеля	11,87	0,65	2	40	12	5,37	
- моркови	5,09	0,50	2	40	12	2,99	
- зелени	4,58	0,35	5	30	16	6,45	
- огурцов	4,93	0,35	1,5	30	16	2,60	
- помидоров	6,09	0,60	1,5	20	24	1,24	
- редиса красного обрезного	2,60	0,60	2	40	12	1,27	
- перцев болгар- ских	6,48	0,60	1,5	30	16	1,98	
- лука зеленого	0,49	0,35	5	30	16	0,62	
- перцев острых	0,53	0,60	1,5	30	16	0,16	
- айвы	2,46	0,55	1,5	30	16	0,82	
- баклажанов	3,30	0,60	1,5	30	16	1,01	
- кабачков	3,36	0,60	1,5	30	16	1,03	
Мойка:							
- лука	11,86	0,60	2	30	16	4,36	
- картофеля	9,10	0,65	2	30	16	3,08	
- моркови	4,55	0,50	2	30	16	2,01	
- чеснока	0,12	0,60	2	30	16	0,04	
- тыквы	0,40	0,60	1,5	20	24	0,08	
Итого:						40,38	

Принимаем к установке ванну моечную ВМСБ/2-120/63 двухсекционную вместимостью 40 литров [18]. Без расчета к установке цеха принимаем подтоварник ПТ-2 [20].

Подобрав все необходимое оборудование, рассчитываем площадь занятую оборудованием (табл. 1.27).

Таблица 1.27

## Расчет площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол производственный	СП-1200	2	1200	800	0,96	1,92
Ванна моечная	ВМСБ/2-120/63 двух-секционная	1	1200	630	0,76	0,76

1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,80	0,80
Весы настольные	МАССА КМК-322-А-21	1	340	310	0,11	На столе
Картофель очистительная машина	FIMAR PPF/5	1	380	700	0,27	0,27
Овощерезательная машина	Gemlux GL-VC300A	1	570	230	0,13	На столе
Раковина	-	1	500	400	0,20	0,20
Бак для отходов	-	1	Ø500		0,20	0,20
Итого:						4,15

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.10) с учетом того, что коэффициент использования площади:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,15}{0,4} = 10,4 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха 10 м<sup>2</sup>.

Овощной цех размещается, как правило, в той части предприятия, где находится овощная камера, чтобы транспортировать сырье, минуя общие производственные коридоры. Цех должен иметь удобную связь с холодным и горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции [16].

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, доочистки после механической очистки, промывания, нарезки.

На линии обработки картофеля и корнеплодов ставят моечную ванну, картофелечистку. После машинной очистки производят ручную доочистку на специальных столах.

Крышка стола имеет углубление, в которое помещают очищенные овощи, и два отверстия: слева – для очищенных овощей, справа – для отхо-

дов. После доочистки картофель помещают в ванну с водой и хранят не более 2-3 ч.

На линии обработки, зелени устанавливают производственные столы, моечные ванны. Очищенные овощи промывают и в зависимости от назначения используют часть из них для варки целиком, а остальные нарезают машинным или ручным способом. Очищенные и нарезанные овощи прикрывают влажной тканью для предохранения от загрязнения и высыхания.

В цехе работает один повар III разряда. Он выполняет работу, на основании плана-меню, которое получает у заведующего производством сырья [16].

### Проектирование мясо-рыбного цеха

Производственную программу мясо-рыбного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.7).

Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.28.

Таблица 1.28

#### Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Рыба							
Порционный кусок (m=5-7 г)	Салат «Сойгуль»	85	45	41	3,49	1,85	Ручной
Итого					3,49	1,85	
Баранина							
Фарш	Манты из баранины	152	95	25	3,80	2,38	Механический, ручной
	Борек из баранины	78	21	25	1,95	0,53	
	Долома	152	95	25	3,80	2,38	
	Ишлеки из баранины	78	21	25	1,95	0,53	

Продолжение табл. 1.28

1	2	3	4	5	6	7	8
Люля-Кебаб	Люля-Кебаб из баранины	157	100	30	4,71	3,00	Механический, ручной
Порционные куски натуральные с косточкой (m=15-20 г)	Туркменский плов	163	106	26	4,24	2,76	Ручной
	Баранье ребра с луком	360	303	30	10,80	9,09	
	Суп «Дограма»	221	164	26	5,75	4,26	
	Суп «Аш»	159	102	21	3,34	2,14	
	Суп «Нохудлы-чорва»	179	122	18	3,22	2,20	
	Суп «Чорва»	132	116	14	1,85	1,62	
	Мясо в тандыре	294	237	26	7,64	6,16	
Порционный кусок (m=30-40 г)	Шашлык из баранины	157	100	26	4,08	2,60	Ручной
Порционный кусок (m=30-40 г)	Кокмач	290	230	25	7,25	5,83	Ручной
	Чекдирме	253	196	25	6,33	4,90	
Итого					70,71	50,38	
Говядина							
Фарш	Манты из говядины	152	95	30	4,56	2,85	Механический, ручной
	Борек из говядины	78	21	30	2,34	0,63	
	Ишлеки из говядины	78	21	30	2,34	0,63	
	Рулет из говядины с яйцом	105	74	60	6,30	4,44	
Итого					15,54	8,55	
Курица							
Филе,	Салат «Гулистан»	90	60	41	3,69	2,46	Ручной
Итого					3,69	2,46	
Субпродукты (сердце)							
Порционный кусок (m=10-15 г)	Говурма	68	61	25	1,70	1,53	Ручной
Итого					1,70	1,53	
Субпродукты (легкие)							
Порционный кусок (m=10-15 г)	Говурма	148	140	25	3,70	3,50	Ручной
Итого					3,70	3,50	
Субпродукты (печень)							
Порционный кусок (m=10-15 г)	Говурма	128	113	25	3,20	2,83	Ручной

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					3,20	2,83	
Субпродукты (говяжий язык)							
Порционный кусок (m=10-15 г)	Отварной говяжий язык	109	109	55	6,00	6,00	Ручной
Итого					6,00	6,00	
Жир бараний							
Фарш	Манты из баранины	10	10	25	0,25	0,25	Механический, ручной
	Борек из баранины	8	8	25	0,20	0,20	
	Долома	10	10	25	0,25	0,25	
	Ишлеки из баранины	8	8	25	0,20	0,20	
	Люля-Кебаб из баранины	8	8	30	0,24	0,24	
	Борек из говядины	8	8	30	0,24	0,24	
	Ишлеки из говядины	8	8	30	0,24	0,24	
	Манты из говядины	10	10	30	0,30	0,30	
	Ишлеки из тыквы	8	8	20	0,16	0,16	
Порционный кусок (m=10-15 г)	Говурма	35	35	25	0,88	0,88	Ручной
	Чекдирме	20	20	25	0,50	0,50	
	Кокмач	15	15	25	0,38	0,38	
Итого:					3,84	3,84	

В цехе можно выделить две основные линии:

- линию обработки мяса и птицы;
- линию по обработки рыбы.

Линии по обработке мяса и рыб представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

#### Схема технологического процесса цеха

Наименование линий	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
1	2	3
Линия обработки мяса и птицы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
	Измельчение	Мясорубка

1	2	3
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный
Линия обработки рыбы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Нарезка	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный

Определение количества сырья, которое будет подлежать механической кулинарной обработке в мясо-рыбном цехе, представлено в приложении 2.

Требуемую производительность ( $Q_{\text{треб}}$ ) рассчитываем по формуле (1.12), фактическую продолжительность машины ( $t_{\text{ф}}$ ) определяем по формуле (1.13), фактический коэффициент ее использования ( $\eta_{\text{ф}}$ ) по формуле (1.14).

Подбор механического оборудования представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

### Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент интенсивности использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Измельчение	41,33	6,88	Мясорубка SUPRA MGS-1350	48	8	0,86	0,11	0,22

Таким образом, принимаем к установке настольную мясорубку SUPRA MGS-1350 производительностью 48 кг/ч [27].

Холодильное оборудование в цехе предназначено для хранения сырья и полуфабрикатов, необходимую вместительность шкафа холодильного опре-

деляем при условии хранения в нем половины сменного количества скоропортящегося сырья, не подвергаемого обработке, и четвертой части вырабатываемого за смену полуфабриката.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.22)$$

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

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

$\varphi_1, \varphi_2$  – коэффициент, учитывающие массу посуды ( $\varphi_1=0,8, \varphi_2=0,7$ ) [11].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в шкафу холодильном, представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

## Расчет требуемой вместительности холодильного шкафа

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья или полуфабриката, кг	Масса, кг, подлежащих хранению продуктов	
		сырья	полуфабрикатов
1	2	3	4
Семга	3,49	1,75	-
Порционный кусок	1,85	-	0,46
Говядина	15,54	7,77	-
Говядина (полуфабрикат)	8,55	-	2,14
Баранина	70,71	35,35	-
Котлетное мясо	5,82	-	1,45
Люля-Кебаб	3,00	-	0,75
Порционные куски натуральные с косточкой	28,23	-	7,06
Порционный кусок	13,33	-	3,33
Курица	3,69	1,85	-
Филе, нарезанной соломкой	2,46	-	0,62
Сердце баранье	1,70	0,85	-
Порционный кусок	1,53	-	0,38
Легкие бараньи	3,70	1,85	-
Порционный кусок	3,50	-	0,87
Печень баранья	3,20	1,60	-

1	2	3	4
Порционный кусок	2,83	-	0,71
Язык говяжий	6,00	3,00	-
Порционный кусок	6,00	-	1,50
Жир бараний	3,84	1,92	-
Фарш	2,08	-	0,52
Порционный кусок	1,76	-	0,44
Итого:		55,94	20,23

Таким образом, требуемая вместительность шкафа холодильного будет равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{55,94}{0,8} + \frac{20,23}{0,7} = 98,83 \text{ кг}$$

По результатам расчета принимаем к установке холодильный шкаф «Капри 0,5 М» вместимостью до 100 кг [18], в котором при правильном соблюдении товарного соседства будет храниться все сырье и полуфабрикаты.

Численность производственных работников в мясо-рыбном цехе рассчитываем на основе производственной программы и с учетом норм выработки на одного работника в час по операциям. Явочное количество производственных работников определяем по формуле (1.16).

Исходные данные для расчета численности работников в мясо-рыбном цехе представлены в табл. 1.32.

Таблица. 1.32

#### Расчет численности работников мясо-рыбного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-часов
1	2	3	4
Семга:			
- мойка	3,49	100,0	0,035
- обработка	3,49	112,0	0,031
- нарезка порционных кусков	1,85	29,4	0,063
Баранина:			
- мойка	70,71	1400,0	0,051
- зачистка	70,71	100,0	0,707
- нарезка порционных кусков	41,56	180,0	0,231

1	2	3	4
- измельчение	8,82	24,0	0,367
Говядина:			
- мойка	15,54	1900,0	0,008
- зачистка	15,54	130,0	0,119
- измельчение	8,55	24,0	0,356
Курица:			
- мойка	3,69	416,0	0,008
- нарезка соломкой	2,46	11,6	0,212
Сердце:			
- мойка	1,70	55,0	0,031
- зачистка	1,70	55,0	0,031
- нарезка мелким кубиком	1,53	40,0	0,038
Легкие:			
- мойка	3,70	55,0	0,067
- зачистка	3,70	55,0	0,067
- нарезка мелким кубиком	3,50	40,0	0,087
Печень:			
- мойка	3,20	55,0	0,058
- зачистка	3,20	55,0	0,058
- нарезка мелким кубиком	2,83	40,0	0,071
Язык:			
- мойка	6,00	97,0	0,062
- зачистка	6,00	97,0	0,062
Жир бараний:			
- мойка	3,84	55,0	0,070
- зачистка	3,84	55,0	0,070
- нарезка мелким кубиком	1,76	40,0	0,044
- измельчение	2,08	24,0	0,086
Итого:			3,090

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

$$N_{яв} = \frac{3,090}{8} = 0,38чел.$$

Общую (списочную) производительность работников ( $N_{спис}$ ) определяем по формуле (1.17).

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

$$N_{спис} = 0,38 \times 1 \times 1,58 = 0,60чел.$$

Таким образом, принимаем одного повара в мясо-рыбном цехе. График выхода на работу работника мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

## График выхода на работу повара мясо-рыбном цехе

Должность	Дни и часы работы							Пере- рыв, мин.	Итого за неделю, ч
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Повар III (1 чел.)	8:30 17:00	8:30 17:00	В	В	8:30 17:00	8:30 17:00	8:30 17:00	30	40

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

Для мойки и обработки сырья в мясо-рыбном цехе предусматриваем рабочие места с моечными ваннами и производственными столами.

Расчет моечных ванн производим по формулам (1.20).

Оборачиваемость ванны определяем по формуле (1.21).

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

## Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количе- ство об- рабаты- ваемого продук- та, кг	Норма расхо- да во- ды, дм <sup>3</sup> /кг	Объ- емная масса про- дукта кг/дм <sup>3</sup>	Продолжи- тельность цикла об- работки продукта, мин	Обо- рачи- ваемость ванны за сме- ну, раз	Расчет- ный объем ванны, дм <sup>3</sup>	Принятая к уста- новке ванна (объем, дм <sup>3</sup> )
1	2	3	4	5	6	7	8
Мойка:							Ванна моечная двухсек- ционная сварная с бортом КОБОР ВМСБ/2- 134/70
- семга	1,85	3	0,45	45	11,3	1,71	
Итого:						1,71	
Мойка:							
- говядина	15,54	3	0,85	35	14,6	5,89	
- баранина	70,71	3	0,85	35	14,6	26,81	
- курица	3,69	3	0,25	35	14,6	4,76	
- сердце ба- ранье	1,70	3	0,85	35	14,6	0,64	
- легкие ба- раньи	3,70	3	0,85	35	14,6	1,44	

1	2	3	4	5	6	7	8
- печень баранья	3,20	3	0,85	35	14,6	1,21	
- язык говяжий	6,00	3	0,85	35	14,6	2,27	
- жир бараний	3,84	3	0,85	35	14,6	1,46	
Итого:						54,27	

На основании расчетов принимаем к установке ванну моечную двухсекционную сварную с бортом КОБОР ВМСБ/2 134/70 [18] вместимостью 60 литров, для обработки рыбы и для обработки мяса.

Длину производственных столов (L) определяем по количеству работников, одновременно занятых на выполнении данной операции, и длине стола на одного работника по формуле (1.18), количество столов по формуле (1.19).

Таким образом, длина столов составит:

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

Количество столов составит:

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

В цехе устанавливаем стол для обработки и разделки мяса СМ-120/60/430 [18]. Без расчета в цехе устанавливаем стеллаж и стол производный для малой механизации.

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

Расчет площади цеха представлен в табл. 1.35.

## Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование принятого 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 двухсекционная сварная с бортом	КОБОР ВМСБ/2	1	1340	700	0,94	0,94
Стол производственный	СП-432/900	2	900	600	0,54	1,08
Стеллаж технологический разборный	СТР-324	1	600	400	0,24	0,24
Стол производственный для обработки и разделки мяса	СМ-120/60/430	1	1200	600	0,72	0,72
Весы настольные	МАССА КМК-322-А-21	1	340	310	0,11	На столе
Мясорубка	SUPRA MGS-1350	1	391	164	0,06	На столе
Шкаф холодильный	Капри 0,5 М	1	595	710	0,422	0,42
Раковины для рук	–	1	500	450	0,225	0,23
Бак для отходов	–	1	400	300	0,12	0,12
Итого:						3,75

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.10) с учетом того, что коэффициент использования площади:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,75}{0,4} = 9,375 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мясо-рыбного цеха 9 м<sup>2</sup>.

Мясо-рыбный цех имеет удобную взаимосвязь с холодным, горячим и мучным цехом. В цехе предусматривается обработка мяса, птицы, субпродуктов и рыбы в одном помещении. Цех оснащен инструментами, тарой, раз-

делочными досками, ваннами, производственными столами, холодильным шкафов, мясорубкой.

В цехе работает повар III разряда. Он выполняет работу, на основании плана-меню, которое получает у заведующего производством сырья [16].

### Проектирование горячего цеха

Горячий цех выполняет полный цикл производства. Горячий цех является основным цехом предприятия общественного питания, в котором завершается технологический процесс приготовления пищи:

- осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов;
- варка бульона;
- приготовление супов, соусов, гарниров, вторых блюд, а также производится тепловая обработка продуктов для холодных и сладких блюд.

Производственную программу горячего цеха (табл. 1.36) разрабатываем на основании производственной программы (табл. 1.7) предприятия.

Таблица 1.36

#### Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Сладкие блюда			
ТТК № 20	Смеляк	100	32
ТТК № 21	Халва	100	30
Супы			
ТТК № 30	Суп «Дограма»	250	26
ТТК № 31	Суп «Аш»	250	21
ТТК № 32	Суп «Нохудлы-чорва»	250	18
ТТК № 33	Суп «Суитли аш»	250	15
ТТК № 34	Суп «Чорва»	250	14
Вторые горячие блюда			
563	Шашлык из баранины	110	26
ТТК № 35	Мяса в тандыре	250	26
ТТК № 36	Бараньи ребра с луком	330	30
ТТК № 37	Кокмач	250	25
ТТК № 38	Чекдирме	350	25
ТТК № 39	Туркменский плов	225	26

1	2	3	4
ТТК № 40	Люля-Кебаб из баранины	100	30
ТТК № 41	Говурма	350	25
Гарниры			
682	Рис	150	50
ТТК № 42	Овощи гриль	150	56
694	Картофельное пюре	150	56
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Яйца вареные	59 шт.	142
	Язык говяжий отварной	5995	55
	Морковь вареная	861	41
	Картофель отварной	902	97
	Куриное филе отварное	3690	41
	Рыбное филе отварное	3485	41
	Айва отварная	2460	41

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

- супов;
- вторых блюд, гарниров;
- сладких блюд.

Схема технологического процесса представлена в табл. 1.37.

Таблица 1.37

## Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
1	2	3
Линия приготовления супов	Варка бульона	Пищеварочный котел
	Процеживание бульона	Сетка-вкладыш
	Пассерование овощей	Плита, сковорода, пароконвектомат
	Подготовка компонентов	Стол производственный
	Подготовка гарниров к супу	Плита, сковорода, пароконвектомат
Линия приготовления вторых блюд	Варка	Плита, сковорода
	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание	Котлы пищеварочные, пароконвектомат, плита, электросковорода, пароконвектомат
	Приготовление шашлыков	Печь шашлычный
	Протираание компонентов блюд, измельчение	Привод с комплектом сменных механизмов

1	2	3
	Промывка гарниров	Ванны
	Жарка, варка продуктов	Плиты, сковороды
	Разные операции	Производственные столы
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильный шкаф
Линия приготовления сладких блюд	Переборка компонентов	Стол производственный
	Варка	Плита
	Протирание компонентов	Протирочный механизм

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

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

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

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

$K_{\text{ч}}$  – коэффициент пересчета для данного часа [12].

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

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

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

$N_{\text{пр}}$  – количество потребителей, обслуживаемых за день, чел. [12].

График загрузки зала и расчетное меню являются основой для составления графика реализации блюд, который представлен в приложении 3.

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления блюд, который представлен в приложении 4.

Исходя, из данных можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки зала с 13:00-14:00.

Горячий цех начинает работу за час до открытия зала, заканчивается работа данного цеха одновременно с окончанием работы зала. Таким образом, горячий цех работает с 9.00 до 22.00.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле:

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

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

$n$  – количество изготавливаемых блюд за день, шт.;

$K_{мп}$  – коэффициент трудоемкости блюда [15];

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

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

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ( $\lambda=1,14$ ), принимается только при механизации процесса [11, 12].

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

### Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Смеляк	32	0,3	960
Халва	30	0,3	900
Суп «Дограма»	26	1,1	2860
Суп «Аш»	21	0,3	630
Суп «Нохудлы-чорва»	18	0,3	540
Суп «Суитли аш»	15	0,3	450
Суп «Чорва»	14	0,3	420
Шашлык из баранины	26	1,1	2860
Мяса в тандыре	26	1,1	2860
Бараньи ребра с луком	30	1,1	3300
Кокмач	25	0,6	1500

1	2	3	4
Чекдирме	25	0,6	1500
Туркменский плов	26	0,7	1820
Люля-Кебаб из баранины	30	1,2	3600
Говурма	25	0,6	1500
Рис отварной	50	0,3	1500
Овощи гриль	56	0,6	3360
Картофельное пюре	56	0,4	2240
Полуфабрикаты для холодного цеха			
Яйца вареные	59 шт.	0,3	1770
Язык говяжий отварной	55	0,6	3300
Морковь вареная	41	0,4	1640
Картофель отварной	97	0,4	3880
Куриное филе отварное	41	0,6	2460
Рыбное филе отварное	41	0,4	1640
Айва отварная	41	0,5	2050
Итого:			49500

Таким образом, явочная численность работников цеха равно:

$$N_{яв} = \frac{49500}{3600 \times 11,5} = 1 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней болезни определяют по формуле (1.17):

$$N_{спис} = 1 \times 1,5 \times 1,58 = 2,4 \approx 3 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем на работу в горячем цехе 3 повара.

График выхода на работу горячего цеха представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни и часы работы								
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пере- рыв, ч	Итого за неделю, ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Повар V (1 чел.)	9:30 22:00	В	9:30 22:00	В	9:30 22:00	В	9:30 22:00	1	40,5
Повар V		9:30		9:30		9:30			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(1 чел.)	В	22:00	В	22:00	В	22:00	В	1	40,5
Повар IV (1 чел.)	9:00 18:00	9:00 18:00	В	В	9:00 18:00	9:00 18:00	9:00 18:00	1	40

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

Объем посуды для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_k = \Sigma V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \Sigma V_{\text{пром}}, \quad (1.26)$$

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

$V_{\text{в}}$  – объем воды,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{пром}}$  – объем промежутков между продуктами,  $\text{дм}^3$  [11, 12].

Объем ( $\text{дм}^3$ ), занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.27)$$

где  $G$  – масса продукта, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта,  $\text{кг}/\text{дм}^3$  [11, 12].

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.28)$$

где  $n$  – количество порций бульона;

$g_p$  – норма продукта на одну порцию или  $1 \text{ дм}^3$  супа, г [11, 12].

Объем воды, используемой для варки бульонов ( $\text{дм}^3$ ):

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (1.29)$$

где  $n_{\text{в}}$  – норма воды на 1 кг основного продукта,  $\text{дм}^3/\text{кг}$  [11, 12].

К основным продуктам относят мясо, птицу и т.д. Овощи при расчете объема воды не учитываем из-за незначительного соединения в общем объеме продукта.

Объем (дм<sup>3</sup>) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (1.30)$$

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

Если в результате расчета объем котла для варки бульонов, супов, вторых горячих и сладких блюд получим объем менее 40 дм<sup>3</sup>, то необходимо учесть коэффициент заполнения котлов ( $K=0,85$ ), то есть полученный при расчете результат разделим на 0,85. В этом случае используем не котлы, а наплитную посуду.

Результат расчета количества бульона представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

#### Расчет количества бульона

Бульон	Название бульона	Количество Блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Мясо-костный	Суп «Дограма»	6,5	0,41	2,66
	Суп «Аш»	5,3	0,41	2,17
	Суп «Нохудлы-чорва»	4,5	0,41	1,85
	Суп «Чорва»	3,5	0,41	1,44
Итого:				8,12

Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в приложении 5.

Исходя, из данных принимаем для варки бульонов кастрюлю Regent MASTER inox [25].

Вместимость посуды для варки супов, сладких блюд рассчитываем по формуле:

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

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

$V_1$  – объем одной порции супа, соуса и пр.,  $\text{дм}^3$  [11, 12].

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд.

Результаты расчетов требуемого объема и подборов посуды для варки бульонов и сладких блюд представлен в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки  
бульонов и сладких блюд

Блюдо	Время к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, $\text{дм}^3$	Требуемый объем, $\text{дм}^3$	Принятое оборудование (посуда)
Смеляк	14:00	1	13	0,10	1,53	Кастрюля 2 л
Халва	14:00	1	8	0,10	0,94	Кастрюля 1 л
Суп «Дог-рама»	14:00	1	11	0,25	3,24	Кастрюля 4 л
Суп «Аш»	14:00	1	9	0,25	2,65	Кастрюля 3 л
Суп «Чорва»	14:00	1	6	0,25	1,76	Кастрюля 2 л
Суп «Сутли аш»	14:00	1	6	0,25	1,76	Кастрюля 2 л

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

- для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_g, \quad (1.32)$$

- для варки ненабухающих продуктов:

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

где  $V_{prod}$  – объем, занимаемый продуктами, используемые для варки,  $dm^3$ ;

$V_v$  – объем воды;

1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости [11];

для тушения продуктов:

$$V_k = V_{prod}, \quad (1.34)$$

Результаты расчетов требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд, гарниров представлены в приложении б.

Рассчитав требуемый объем посуды для варки, принимаем: 1 кастрюля на 1 литр, 3 кастрюли на 2 литр, 1 кастрюлю на 4 литров, 1 кастрюлю на 5 литров.

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

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши ( $m^2$ ) определяем по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.35)$$

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

$f$  – площадь, занимаемая единицей измерения,  $m^2$ ;

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период [12];

$$\varphi = \frac{T}{t_u}, \quad (1.36)$$

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

$t_u$  – продолжительность цикла тепловой обработки, ч [11, 12].

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотности прилегания изделия. Площадь пода:

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (1.37)$$

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий представлен в приложении 7.

Принимаем к установке сковороду наплитную диаметром 0,36 мм имеющую площадь жарочной поверхности 0,09 м<sup>2</sup>.

В случае жарки или тушения изделий массой  $G$  расчетную площадь пода чаши (м<sup>2</sup>) находим по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (1.38)$$

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

$\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup> [11];

$b$  – условная толщина слоя продукта, дм ( $b = 0.5-2$ );

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период [12].

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделий представлен в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделий

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>
Чекдирме	0,36	0,85	1,5	1	0,50	2	0,001
Говурма	0,38	0,79	1,5	1	0,50	2	0,002
Итого:							0,003

Принимаем к установке сковороду наплитную Luxstahl 300/50 [19] имеющая площадь пода 0,06 м<sup>2</sup>.

Количество сковородок определяем по формуле:

$$n = \frac{F_{общ}}{F_{см}}, \quad (1.39)$$

где  $F_{см}$  – площадь стандартной плиты,  $m^2$  [12].

Таким образом, количество сковород составляет:

$$n = \frac{0,003}{0,06} = 0,05шт.$$

Устанавливаем в горячем цехе одну сковороду наплитную Luxstahl 300/50 [19].

Плиты подбираем на час максимальной загрузки (определяем по графику приготовления продукции, которая представлена в приложении 4). При расчете плиты учитываем только те блюда, которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки. При расчете плиты не учитывают блюда, приготовляемые в специализированных аппаратах.

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1,3 \times F_p = 1,3 \Sigma \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.40)$$

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

$F_p$  – расчетная площадь жарочной поверхности плиты,  $m^2$ ;

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

$f$  – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты,  $m^2$ ;

$t$  – продолжительность тепловой обработки изделий, мин [15].

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды [12].

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

Результаты расчета площади жарочной поверхности плиты представлена в приложении 8.

С учетом неплотности прилегания посуды общая площадь жарочной поверхности плиты составляет:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,306 = 0,40 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке электрическую плиту ЭП-4П Abat 4-х конфорочная [18].

Количество плит вычисляем по формуле (1.39):

$$n = \frac{0,40}{0,69} = 0,6$$

Принимаем к установке одну электрическую плиту ЭП-4П Abat 4-х конфорочная [18].

Шашлычные печи предназначены для жарки шашлыка. Фактическую продолжительность работы шашлычной печи определяют по формуле:

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

где  $G$  – масса продукта, подвергаемого жарке за смену, кг;

$Q$  – часовая производительность аппарата, кг/ч [11, 12].

Массу продукта, подвергаемого жарке за смену, определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g}{1000}, \quad (1.42)$$

где  $n$  – количество изделий за смену, шт.;

$g$  – масса одного изделия, г [11, 12].

Коэффициент использования рассчитываем по формуле:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.43)$$

где  $T$  – продолжительность расчетного периода (1,2,3,8), ч [11, 12].

Расчет и подбор специализированной аппаратуры производим на основании час максимальной загрузки зала предприятия.

Расчет специализированной аппаратуры представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Расчет специализированной аппаратуры

Блюдо	Количество порций		Объем одной порции, $\text{дм}^3$ масса одной порции, г	Объем всех порции, $\text{дм}^3$ масса всех порции, кг		Производительность аппарата, кг/ч, $\text{дм}^3/\text{ч}$ , шт./ч	Фактическая продолжительность работы аппарата, ч	Коэффициент использования
	за день	за час максимальной реализации		за день	за час максимальной реализации			
Шашлык из баранины	30	4	110	3,30	0,44	70	0,05	0,05
Люля-Кебаб из баранины	30	4	100	3,00	0,40		0,04	0,04
Овощи гриль	56	8	150	0,34	1,20		0,01	0,01
Итого:								0,10

Принимаем к установке гриль-печь JOSPER HJX-25M (640x700x805 мм) [18].

Расчет количества вспомогательных столов ведется по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для горячего цеха общую длину производственных столов определяем по формуле (1.18):

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Количество столов определяем по формуле (1.19):

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 2,08 \text{ шт.}$$

Таким образом, устанавливаем 2 производственных стола СРПП [20].

Принимаем без расчетов ванну ВМ-1А [20], стеллаж СЖ-1А [25], стол подогреваемый пристенный NICOLD TS 10 SN O [18], весы настольные МАССА КМК-322-А-21 [25].

Расчет площади цеха производится по площади, занимаемой оборудованием. Расчет площади представлен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Электрическая плита	ЭП-4П Abat 4-х конфорочная	1	1020	860	0,87	На подставке
Подставка под электрическую плиту	ЭП-4П Abat	1	1020	860	0,87	0,87
Гриль-печь	JOSPER HJX-25M	1	805	700	0,56	На подставке
Подставка под гриль-печь	T-450	1	772	620	0,48	0,48
Стол производственный	СРПП	2	1500	600	0,90	1,80
Весы настольные	МАССА КМК-322-А-21	1	340	310	0,11	На столе
Ванна моечная	ВМ-1А	1	630	630	0,40	0,40
Стеллаж производственный	СЖ-1А	1	1000	800	0,80	0,80
Стол подогреваемый пристенный	NICOLD TS 10 SN O	1	1000	850	0,85	0,85

1	2	3	4	5	6	7
Раковина	–	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	–	1	500		0,20	0,20
Итого:						5,64

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,64}{0,3} = 19 \text{ м}^2$$

Принимаем общую площадь горячего цеха – 19 м<sup>2</sup>.

Горячий цех располагается рядом с холодным цехом, моечными столовой и кухонной посуды, раздаточной, торговым залом и имеет удобную взаимосвязь с заготовочными цехами, складскими помещениями. Близкое их расположение способствует сокращению затрат времени на перемещение продукции из одного цеха в другой и на раздаточную линию. Рядом с горячим цехом размещают моечные кухонной и столовой посуды.

Горячий цех подразделяется на три специализированных отделения – линия приготовления супов, вторых блюда сладких блюд. В суповом готовят бульоны и первые блюда, в линии приготовления вторых блюд-вторые блюда, гарниры. Горячий цех оснащен тепловым, немеханическим, весовым, санитарно-техническим, вспомогательным и холодильным оборудованием.

Работники горячего цеха, чтобы успешно справиться с производственной программой, начинают работу за 1 ч до открытия зала, и заканчивают работу данного цеха одновременно с окончанием работы зала.

### Проектирование холодного цеха

В холодном цехе осуществляются следующие важные технологические операции: нарезка сырых и вареных овощей, фруктов, соединение компонентов салатов и их перемешивание, выжимание сока из плодов и овощей, взбивание мусса, самбука, сметаны и др.

Проектирование холодного цеха кафе, как и любого другого объекта на предприятии общественного питания, проходит в ряд этапов: расчёт количества посетителей и определение расхода сырья, технологический расчёт и подбор оборудования, определение режима работы и количества работников [5].

Производственную программу холодного цеха (табл. 1.45) разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.7).

Таблица 1.45

### Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
Сладкие блюда			
ТТК № 22	Яичмиш	120	32
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 23	Рулет из говядины с яйцом	100	60
ТТК № 24	Отварной говяжий язык	100	55
ТТК № 25	Овощной букет	300	50
ТТК № 26	Салат «Сойгуль»	150	41
ТТК № 27	Салат «Чопан»	150	41
ТТК № 28	Салат «Алтын ачары»	150	41
ТТК № 29	Салат «Гулистан»	150	41

Схема технологического процесса представлена в табл. 1.46.

Таблица 1.46

### Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд	Измельчение	Блендер
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Участок нарезки хлеб	Хранения хлеба	Шкаф для хлеба

График загрузки зала и расчетное меню являются основой для составления графика реализации блюд, который представлен в приложении 9.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле (1.23)-(1.24).

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления блюд, который представлен в приложении 10.

Исходя, из данных можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки зала с 13:00-14:00.

Холодный цех проектируемого предприятия начинает работу за 1 час до открытия предприятия и заканчивается до 22:00, продолжительность работы цеха составляет 13.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле (1.25).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

## Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Рулет из говядины с яйцом	60	0,5	3000
Отварной говяжий язык	55	0,5	2750
Овощной букет	50	0,5	2500
Салат «Сойгуль»	41	0,6	2460
Салат «Чопан»	41	0,5	2050
Салат «Алтын ачары»	41	0,5	2050
Салат «Гулистан»	41	0,7	2870
Яичмиш	32	0,6	1920
Итого:			19600

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

$$N_{яв} = \frac{19600}{3600 \times 11,5} = 0,5 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней болезни определяют по формуле (1.17):

$$N_{\text{чис}} = 0,5 \times 1,5 \times 1,32 = 2 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем на работу в холодном цехе 2 повара.

График выхода на работу холодного цеха представлен в приложении 11.

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в холодном цехе используются холодильные шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по массе или объему продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодном шкафу холодного цеха одновременно, – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации. Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной [3].

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле (1.22).

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

$$G_1 = \Sigma g \times n_{0,5 \text{ см}}, \quad (1.44)$$

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

$n_{0,5 см}$  – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены (определяется по графику реализации блюд) [11].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюда	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырье и п/ф за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Рулет из говядины с яйцом	0,100	30	8	3,00	0,80
Отварной говяжий язык	0,100	28	8	2,80	0,80
Овощной букет	0,300	25	7	7,50	2,10
Салат «Сойгуль»	0,150	21	7	3,15	1,05
Салат «Чопан»	0,150	21	7	3,15	1,05
Салат «Алтын ачары»	0,150	21	7	3,15	1,05
Салат «Гулистан»	0,150	21	7	3,15	1,05
Яичмиш	0,120	16	5	1,92	0,60
Итого				27,82	8,50

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

$$E = \frac{27,82}{0,8} + \frac{8,50}{0,7} = 46,92 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный Марихолодмаш Капри П-390С вместимостью 80 кг [18].

Без расчетов принимаем весы Масса КМК-322-А-21 [25] для взвешивание блюд устанавливаем.

В холодном цехе устанавливаем производственные столы, общую длину определяем по формуле (1.18):

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

Количество столов определяем по формуле (1.19):

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

Таким образом, устанавливаем 1 производственный стол СРПП [20].

Без расчетов в цехе устанавливаем ванну ВМ-1А [18] и стеллаж СЖ-1А [25].

Подобрав все необходимые оборудование для оснащения холодного цеха, рассчитываем площадь занимаемую оборудованием, которая представлена в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет площади, занятой оборудованием холодного 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	Марихолод маш Капри П-390С	1	610	560	0,34	0,34
Стол производственный	СРПП	1	1200	800	0,96	0,96
Стол раздаточный	Abat СПМР-6-5	1	1050	610	0,64	0,64
Весы настольные	МАССА КМК-322-А-21	1	340	310	0,11	На столе
Ванна моечная	ВМ-1А	1	630	630	0,40	0,40
Стеллаж производственный	СЖ-1А	1	1000	800	0,80	0,80
Раковина	–	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	–	1	500		0,20	0,20
Итого:						3,58

Общую площадь помещения определяют по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,58}{0,30} = 12 \text{ м}^2$$

Принимаем общую площадь холодного цеха – 12 м<sup>2</sup>

Холодный цех расположен в одном из наиболее светлых помещений с окнами, выходящими на север или северо-запад. При планировке цеха было предусмотрено удобная связь с горячим цехом, где производится тепловая обработка продуктов, необходимых для приготовления холодных блюд, а также с раздачей и моечной столовой посуды.

Холодные цехи предназначены для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок.

В ассортимент продукции холодного цеха входят холодные закуски, гастрономические изделия (мясные, рыбные), холодные блюда (отварные, жареные, фаршированные, заливные и др.).

Рациональная организация рабочего места состоит из одного производственного стола. На столе стоят настольные весы МАССА КМК-322-А-21, справа ставят посуду с готовым салатом и мерный инвентарь для ее порционирования (ложки, лопатки, салатные приборы), слева - столовую посуду (салатники, закусочные тарелки). Здесь же производят оформление блюд. Перед оформлением салатов подготавливают продукты, используемые в качестве украшений (делают украшения из овощей, нарезают отварные яйца, помидоры, зелень петрушки, карбонат, лимоны и т. д.). Нарезка производится специальными инструментами и приспособлениями. Подготовленные продукты хранят в секциях охлаждаемой горки [16].

Общее руководство цехом осуществляет бригадир или ответственный повар V разряда.

Повар V разряда осуществляет приготовление и оформление сложных блюд (заливных, фаршированной рыбы, галантина, ассорти рыбного и мясного, желе, муссов и др.).

Бригадир организует работу по выполнению производственной программы в соответствии с планом-меню. С вечера приготавливают трудоемкие блюда: студни, заливные блюда, кисели, компоты и т. д.

Время на подготовку работы в начале рабочего дня используется для подбора посуды, инвентаря, получения продуктов в соответствии с производственным заданием [16].

По окончании рабочей смены повара отчитываются за проделанную работу, а бригадир или ответственный повар составляет отчет о реализации блюд за день в торговый зал, буфеты и филиалы [16].

Раздаточная, которая расположена рядом с холодным и горячим цехом, сервизной и моечной столовой посуды, необходима для отпуска официантам готовых блюд. Длину раздаточной принимаем из расчета 0,035 м на 1 место в зале, а ширину – 3 м [11]. Таким образом, площадь раздаточной составит 5 м<sup>2</sup>.

### Проектирование мучного цеха

Одним из специализированных цехов предприятий общественного питания является цех мучных изделий.

Производственную программу мучного цеха (табл. 1.50) разрабатываем на основании производственной программы (табл. 1.7) предприятия.

Таблица 1.50

#### Производственная программа мучного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №1	Манты из баранины	210	25
ТТК №2	Манты из говядины	210	30
ТТК №3	Долома	210	25
ТТК №4	Ишлеки из баранины	120	25
ТТК №5	Ишлеки из говядины	120	30
ТТК №6	Ишлеки из тыквы	120	20

1	2	3	4
ТТК №7	Борек из баранины	120	25
ТТК №8	Борек из говядины	120	30
Чорек			
ТТК №43	Пшеничный	75	376

Схема технологического процесса мучного цеха представлена в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Технологические процессы и оборудование рабочих мест  
в мучном цехе

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Отделение подготовки продуктов		
Отделение просеивания Муки	Просеивание, дозирование	Установка для бестарного хранения муки, просеиватель
Отделение замеса теста		
Участок замеса дрожжевого теста	Взвешивание компонентов, перемешивание, замес теста, брожение	Тестомесильная машина, весы настольные
Участок замеса слоеного теста	Взвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Тестомесильная машина, весы настольные
Участок замеса пресного теста	Взвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Тестомесильная машина, весы настольные
Отделение разделки и выпечки		
Линия разделки и формования изделий из дрожжевого теста	Разделка теста, деление на заготовки различной массы, формование изделий	Производственный стол
Линия разделки и формования изделий из слоеного теста	Нарезка масла, перемешивание с мукой, формование пластов, охлаждение, деление теста на куски и раскатывание	Производственный стол
Участок выпечки и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Тандыр печь, электро мантоварка

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле (1.23)-(1.24).

График загрузки зала и расчетное меню являются основой для составления графика реализации блюд, который представлен в приложении 12.

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления блюд, который представлен в приложении 13.

Исходя, из данных в можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки зала с 13:00-14:00.

Мучной цех начинает работу за час до открытия зала, заканчивается работа данного цеха одновременно с окончанием работы зала. Таким образом, мучной цех работает с 9.00 до 22.00.

Явочную численность производственных работников в цехе определяют по нормам времени по формуле (1.25).

Расчет численности работников мучного цеха представлены в табл. 1.52.

Таблица 1.52

Расчет численности производственных работников мучного цеха

Наименование кондитерских изделий	Количество мучных изделий за день, шт.	Норма выработки за смену, шт.	Количество поваров занятых в цехе, чел
Манты из баранины	25	821	0,030
Манты из говядины	30	821	0,036
Долома	25	821	0,030
Ишлеки из баранины	25	698	0,036
Ишлеки из говядины	30	698	0,043
Ишлеки из тыквы	20	698	0,028
Борек из баранины	25	698	0,036
Борек из говядины	30	698	0,043
Чорек	376	1224	0,307
Итого:			0,589

Общую (списочную) численность производственных работников определяем по формуле (1.17). Таким образом, списочная численность работников мучного цеха составит:

$$N_{\text{спис}} = 0,589 \times 1,32 \times 1,5 = 1,16 \text{ чел.}$$

Списочная численность работников мучного цеха составляет 2 человека. График выхода на работу работников мучного цеха представлен в приложении 12.

Для просеивания муки рассчитываем просеиватель с магнитным уловителем.

Требуемую производительность просеивателя ( $Q_{np}$ , кг/ч) рассчитываем по формуле:

$$Q_{np} = \frac{G}{t_y}, \quad (1.45)$$

где  $G$  – масса сырья, кг;

$t_y$  – условное время работы машины, ч;

$$t_y = T \times \eta, \quad (1.46)$$

где  $T$  – продолжительность смены, ч;

$\eta$  – коэффициент использования машины, принимаем равным 0,5 [11].

С учетом количества обрабатываемого сырья требуемая производительность составит:

$$Q_{np} = \frac{32,69}{11,5 \times 0,5} = 5,68 \text{ кг/ч}$$

Определяем фактическое время работы машины ( $t_{\phi}$ , ч) по формуле (1.41) и коэффициент использования ( $\eta_{\phi}$ ) по формуле (1.43).

Расчет механического оборудования представлен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

#### Расчет механического оборудования

Наименования технологических операций	Количество обрабатываемого продукта, кг	Продолжительность работы оборудования, ч	Коэффициент использования машины	Требуемая производительность принимаемого просеивателя, кг/ч	Производительность принимаемого просеивателя	Фактическая продолжительность работы просеивателя, ч	Фактический коэффициент использования
Просеивание	32,69	6	0,5	5,68	80	0,41	0,05

Принимаем к установке просеиватель вибрационный УП-40 [26].

Для расчета и подбора тестомесильной машины производим расчет выхода теста и отделочных полуфабрикатов на основании ассортимента изделий и рецептур. Расчет расхода теста для выпуска изделий мучного цеха представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

## Расчет различных видов теста

№ по сборнику рецептур	Наименование изделия	Вид теста	Количество изделий		Норма теста, на 100 штук изделий или на 10 кг	Количество теста на заданное количество изделий, кг
			шт.	кг		
ТТК № 1	Манты из баранины	Пресное	25	5,25	4,47	2,35
ТТК № 2	Манты из говядины	Пресное	30	6,30	4,47	2,82
ТТК № 3	Долома	Пресное	25	5,25	4,47	2,35
ТТК № 4	Ишлеки из баранины	Слоеное	25	3,00	7,91	2,37
ТТК № 5	Ишлеки из говядины	Слоеное	30	3,60	7,91	2,85
ТТК № 6	Ишлеки из тыквы	Слоеное	20	2,40	7,91	1,90
ТТК № 7	Борек из баранины	Слоеное	25	3,00	7,91	2,37
ТТК № 8	Борек из говядины	Слоеное	30	3,60	7,91	2,85
ТТК № 28	Чорек	Дрожжевое	376	28,20	10,00	28,20

Расчет объема теста производим по формуле:

$$V_m = \frac{G}{\rho}, \quad (1.47)$$

где  $G$  – масса теста, кг;

$\rho$  – объемная масса теста или отделочного полуфабриката, кг/дм<sup>3</sup> [11].

В зависимости от количества теста или отделочного полуфабриката подбираем тестомесильную машину по требуемому объему дежи:

$$V_d = \frac{V_m}{\rho}, \quad (1.48)$$

где  $p$  – количество замесов [11].

Расчет продолжительности работы тестомесильной машины определяем по формуле:

$$t = \frac{p \times t_1}{60}, \quad (1.49)$$

где  $t$  – продолжительность работы тестомесильной машины, ч;

$t_1$  – продолжительность одного замеса, мин [11].

Количество машин определяем по формуле:

$$n = \frac{t}{0,3T}, \quad (1.50)$$

где  $T$  – продолжительность работы цеха, ч [11].

Расчет продолжительности работы тестомесильной машины представлен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет продолжительности работы тестомесильной машины

Наименование теста или отделочного полуфабриката	Масса теста, кг	Объемная масса теста, кг/дм <sup>3</sup>	Объем теста, дм <sup>3</sup>	Количество замесов	Продолжительность замеса, мин	
					одного	общая
Тесто						
Манты из баранины	2,35	0,55	4,27	1	30	0,5
Манты из говядины	2,82	0,55	5,13	1	30	0,5
Долома	2,35	0,55	4,27	1	30	0,5
Ишлеки из баранины	2,37	0,60	3,95	1	30	0,5
Ишлеки из говядины	2,85	0,60	4,75	1	30	0,5
Ишлеки из тыквы	1,90	0,60	3,16	1	30	0,5
Борек из баранины	2,37	0,60	3,95	1	30	0,5
Борек из говядины	2,85	0,60	4,75	1	30	0,5
Чорек	28,20	0,55	51,27	3	30	1,5
Итого:				9		5,5

Таким образом, количество тестомесильных машин составит:

$$n = \frac{5,5}{0,3 \times 11,5} = 1шт.$$

К установке принимаем одну тестомесильную машину FIMAR 25/SN [18].

В мучном цехе холодильное оборудование предназначено для кратковременного хранения скоропортящегося сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Расчет количества продуктов, подлежащих хранению, представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта, изделия	Единица измерения	Количество продукта	
		за смену	за 0,5 смены
<b>Маргарин</b>			
Ишлеки из баранины	кг	0,40	0,20
Ишлеки из говядины	кг	0,48	0,24
Ишлеки из тыквы	кг	0,32	0,16
Борек из баранины	кг	0,40	0,20
Борек из говядины	кг	0,48	0,24
<b>Масло сливочное</b>			
Манты из баранины	кг	0,08	0,04
Манты из говядины	кг	0,09	0,05
Долома	кг	0,08	0,04
<b>Баранина</b>			
Ишлеки из баранины	кг	0,53	0,26
Борек из баранины	кг	0,53	0,26
Манты из баранины	кг	2,38	1,19
Долома	кг	2,38	1,19
<b>Говядина</b>			
Ишлеки из говядины	кг	0,63	0,32
Борек из говядины	кг	0,63	0,32
Манты из говядины	кг	2,85	1,43
<b>Тыква</b>			
Ишлеки из тыквы	кг	0,40	0,20
Итого:			6,34

Таким образом, вместимость холодильного шкафа равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{6,34}{0,75} = 8,45 \text{кВт}$$

Таким образом, принимаем к установке холодильный шкаф Бирюса 152Е [18].

Из теплового оборудования устанавливаем тандыр печь и мантышницу.

Количество тандырных печей рассчитываем в соответствии с их часовой производительностью (кг/ч):

$$Q = \frac{n_1 \times g \times n \times 60}{\tau}, \quad (1.51)$$

где  $n_1$  – количество изделий на одном листе, шт. (кг);

$g$  – масса нетто одного изделия, кг;

$n$  – количество листов, находящихся одновременно в шкафу, шт.;

$\tau$  – время подооборота, мин. [11].

Продолжительность выпекания мучных изделий определяем по формуле (1.42).

Массу выпекаемых изделий определяем по формуле (1.43).

Количество тандырных печей определяем по формуле:

$$n_0 = \frac{\sum t}{T \times 0,8}, \quad (1.52)$$

где  $T$  – продолжительность работы основной смены, цеха, ч;

0,8 – коэффициент использования конвекционной печи [11].

Расчет количества тандырных печей представлен в приложении 13.

Таким образом, количество тандырных печей составит:

$$n = \frac{10,84}{0,8 \times 13} = 1,04 \text{шт.}$$

Следовательно, принимаем к установке одну тандыр печь Tandyр-1 [25].

Расчет мантоварки производим по формуле:

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e}}{\varphi}, \quad (1.53)$$

где  $n_{om}$  – количество отсеков в шкафу;

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

$\varphi$  – оборачиваемость отсеков.

Расчет количества мантоварок представлен в табл. 1.57.

Таблица 1.57

#### Расчет количества мантоварок

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость мантышницы, шт.
Манты из баранины	4	13	1	45	1	1
Манты из говядины	4	13	1	45	1	1
Долома	4	1	4	45	1	4
Итого:			6		3	6

Расчет мантоварки составит:

$$n_{om} = \frac{6}{3} = 2$$

Принимаем к установке электро мантоварка Aksim [28].

Длину производственных столов определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции в максимальную смену, и норме длины стола на 1 работника в зависимости от выполняемой операции. Количество производственных столов определяем по формуле (1.8)-(1.9).

Таким образом, расчет производственных столов представлен в табл. 1.58.

Таблица 1.58

## Расчет количества столов

Наименование операции	Количество человек	Норма длины стола	Расчетная длина стола	Тип принятого стола	Габаритные размеры, мм		Количество столов
					длина	ширина	
Участок подготовки продуктов							
Просеивание муки, соли, дрожжей	1	1,25	1,25	СРКО-1/1500/700	1500	700	1
Участок замеса теста, разделки и выпечки мучных изделий							
Разделка теста, деление на заготовки различной массы, дозирование, формование изделий из дрожжевого, слоенного, пресного	1	1,25	1,25	СРКО-1/1500/700	1500	700	1
Выпечка	1	1,25	1,25	СРКО-1/1500/700	1500	700	1

Таким образом, устанавливаем 1 производственный стол СРКО-1/1500/700 [25].

Расчет полезной площади мучного цеха представлен в табл. 1.59.

Таблица 1.59

## Определение площади, занимаемой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол производственный	СРКО-1/1500/700	2	1500	700	1,05	2,10
Стеллаж производственный	СЖ-1А	1	1000	800	0,80	0,80
Тестомесильная	Gastrorag					

1	2	3	4	5	6	7
машина	B40-HG	1	1220	670	0,82	На полу
Весы настольные	МАССА КМК-322-А- 21	1	340	310	0,11	На столе
Холодильный шкаф	Бирюса 152Е	1	850	620	0,53	0,53
Тандыр печь	Tandyr-1	1	400	250	0,10	0,10
Электро мантоварка	Aksim	1	500	400	0,20	На столе
Стеллаж для охлаждения хлеба (чорек)	СТС-819/907	1	950	785	0,75	0,75
Стол производственный	СП-432/900	1	900	600	0,54	0,54
Просеиватель вибрационный	УП-40	1	640	500	0,32	На полу
Раковина для мытья рук	–	1	500	400	0,20	0,20
Бак для отходов	–	1	Ø500		0,20	0,20
Итого:						6,36

Рассчитываем площадь мучного цеха:

$$S_{\text{общ}} = \frac{6,36}{0,4} = 15,9 \approx 16 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мучного цеха 16 м<sup>2</sup>.

Обработка, поступившего в мучной цех, сырья производится в участке просеивания муки, сахара и соли. Затем обработанное сырье поступает в зависимости от вида изготавливаемого теста в участок замеса, разделки и формования дрожжевого, пресного и слоеного теста. После выпечки и охлаждения теста производит реализация мучных изделий.

Контроль над правильным выполнением всех технологических операций в мучном цехе осуществляет заведующий производством. В мучном цехе работают два повара пятого разряда, выполняющие ряд операций:

- подготовка продуктов;
- замес, разделка, формование дрожжевого, пресного и слоеного теста;
- выпечка мучных изделий;
- отделка и подготовка к реализации.

## Проектирование моечных помещений

В кафе туркменской кухни «Аваза» предусмотрены моечные помещения: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а так же для их хранения. Моечная кухонной посуды, предназначена для мытья и кратковременного хранения наплитной посуды (котлов, кастрюль, противней, сковород и др.), кухонного и раздаточного инвентаря, инструментов.

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

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.54)$$

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

$a$  – норма выработки за рабочий день (2340 блюд за одного оператора).

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{940}{2340} = 0,40 \approx 1 \text{ чел.}$$

Списочная численность мойщиков кухонной посуды составляет 2 человека.

График выхода на работу представлен в табл. 1.60.

Таблица 1.60

График выхода на работу посудомойщиков

Должность	Дни и часы работы							Пере- рыв, ч	Итого за не- дели, ч
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Мойщик (1 чел.)	9:00 21:30	В	9:00 21:30	В	9:00 21:30	В	9:00 21:30	1	40,5
Мойщик (1 чел.)	В	9:00 21:30	В	9:00 21:30	В	9:00 21:30	В	1	40,5

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

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.61.

Таблица 1.61

## Расчет площади моечной для кухонной посуды

Наименование принятого к установке 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-1А	3	630	630	0,40	1,2
Стеллаж для чистой посуды	СПС-2	2	1050	840	0,88	1,76
Подтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,80	0,80
Водонагреватель	Edisson ER 50V	1	560	460	0,26	На стене
Бак для мусора	-	1	500	400	0,20	0,20
Раковина для мытья рук	-	1	Ø500		0,20	0,20
Итого:						4,16

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{4,16}{0,35} = 12 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды равной 12 м<sup>2</sup>.

В моечную столовой посуды устанавливаем посудомоечную посуду. Ее подбираем, исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала:

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

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

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

$n$  – количество посуды на 1 посетителя (для кафе с обслуживанием официантами-4) [11].

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

При определении времени работы машины, используем формулу:

$$t = \frac{P_0}{Q}, \quad (1.56)$$

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

$P_0$  – количество посуды, подвергнутое мойке за день (для кафе с обслуживанием официантами – 4 тарелок) [11].

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.62.

Таблица 1.62

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Количество тарелок на 1-го посетителя, шт.	Количество посуды, подвергаемой мойке		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			
53	376	4	339	2406	МПК-500Ф-02 500 тар./час	4,81	0,40

Принимаем к установке посудомоечную машину МПК-500Ф-02 [18].

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора и дополнительно одного подсобного рабочего.

В моечной столовой посуды устанавливаем 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, два стеллажа производственных для чистой посуды, водонагреватель. Кроме того, на случай выхода из строя машины, устанавливаем 3 ванны: для замачивание, мойки и ополаскивания.

Расчет площади моечной для столовой посуды приведен в табл. 1.63.

Таблица 1.63

## Расчет площади моечной для столовой посуды

Наименование принятого к установке 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-1А	5	630	630	0,40	2,00
Стол для использованной посуды	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стеллаж для хранения столовой посуды	СП-7	1	1156	605	0,70	0,70
Водонагреватель	Edisson ER 50V	1	560	460	0,26	На стене
Посудомоечная машина	МПК-500Ф-02	1	740	835	0,62	0,62
Холодильные шкафы для бочек и контейнеров с отходами	KD 2	1	1650	1000	1,65	1,65
Бак для мусора	-	1	500	400	0,20	0,20
Раковина для мытья рук	-	1	Ø500		0,20	0,20
Итого:						6,33

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{6,33}{0,35} = 18 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной столовой посуды равной 18 м<sup>2</sup>.

### Проектирование сервизной

В проектируемом предприятии обслуживание производится официантами.

Хранения посуды и выдача ее официантами осуществляется в помещении сервизной. Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантами посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды.

Посуду в шкафах ставят отсортированную по видам (столовая, закусовая, мелкая, пирожковая, и т.д.), стопками в определенном месте, при этом чашки, кофейники ставят так, чтобы можно было сразу брать их за ручку. Сервизная сообщается моечной через дверной проем.

Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.64.

Таблица 1.64

#### Расчет площади сервизной

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Шкаф для посуды	-	1	1300	480	0,62	0,62
Стеллаж для посуды	СЖ-1А	1	1000	800	0,8	0,84
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38	0,38
Итого:						1,84

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{1,84}{0,4} = 5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь сервизной равной 5 м<sup>2</sup>.

#### Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для посетителей входят:

– зал;

– вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{зала}} = P \times s, \quad (1.57)$$

где  $P$  – вместимость зала, мест;

$s$  – площадь на 1 место в зале,  $\text{м}^2$  (принимаем по СНиП) [6].

Площадь зала составит:

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

В зале кафе размещают барную стойку. Количество мест за барной стойкой для кафе составит 10% от общего количества гостей или 5 мест.

Основным оборудованием зала являются столы. С учетом того, что 10% от общей вместимости зала, т.е. 5 места, приходится на места за барной стойкой, в соответствии с нормативным соотношением мест за столами различной вместимости принимаем 4-х местные прямоугольные столы для размещения и обслуживания посетителей в количестве 8 штук и 2-х местные квадратные столы (табл. 1.65).

Таблица 1.65

#### Подбор столов для обслуживания посетителей

Вид стола	Количество	Форма стола	Размер, мм	
			длина	ширина
Стол 4-х местный	8	Прямоугольный	1100	550
Стол 2-х местный	7	Квадратный	600	600

При расстановке столов обеспечиваем свободный доступ посетителей к столам, удобство сбора и транспортировки посуды из зала, удобство работы официантов. Для этого предусматриваем основной проход шириной 1,2 м и дополнительный – 0,4 м для обеспечения подхода к отдельным местам.

Расчет площади, занимаемой оборудованием в баре, представлен в табл. 1.66.

Таблица 1.66

## Расчет оборудования для бара

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Барная стойка	-	1	1500	700	1,05	1,05
Электрокипятильник	Abat KBЭ-15	1	385	306	0,12	На столе
Кофемашинка	Nuova Simonelli Appia	1	543	530	0,28	На стойке
Витрина холодильная	-	1	674	674	0,45	На столе
Холодильный шкаф	Капри П-390С	1	610	560	0,34	0,34
Кассовый аппарат	POS-СИСТЕМА FORPOST	1	450	400	0,18	На столе
Итого						1,39

Площадь, барной стойки равна:

$$S = \frac{1,39}{0,4} = 3,475 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь бара – 3 м<sup>2</sup>.

Таким образом, общая площадь зала равна:

$$S = 80 + 3 = 83 \text{ м}^2$$

Площадь зала кафе туркменской кухни «Аваза» составит 83 м<sup>2</sup>.

Вестибюль – помещение перед входом во внутренние части здания, предназначенное для приема и распределения потоков посетителей. Вестибюль служит для приема и кратковременного размещения значительного числа посетителей в период загрузки и разгрузки торгового зала кафе. В ве-

стибюле расположены: гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля учитываем площадь зала предприятия.

Площадь вестибюля определяем из расчета  $0,4 \text{ м}^2$  на одно место в зале. Рассчитываем по формуле:

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

где  $a$  – норма площади на 1 место ( $0,4 \text{ м}^2$ ) [6].

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 50 \times 0,4 = 20 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь вестибюля –  $20 \text{ м}^2$ .

Таким образом, площадь вестибюля проектируемого кафе принимаем равной  $20 \text{ м}^2$ . На площади вестибюля планируем гардероб для посетителей из расчета  $0,1 \text{ м}^2$  на одно место в зале, принимаем равным  $5 \text{ м}^2$ , а также проектируем 2 туалетные комнаты общей площадью  $6 \text{ м}^2$ .

Туалетные комнаты для посетителей принимают в соответствии с нормами: 1 унитаз на каждые 60 мест. Принимаем один унитаз в уборной, так же в шлюзе уборной устанавливаем умывальники и зеркало.

В соответствии с нормами обслуживания и с учетом графика работы принимаем на работу 6 официантов с учетом 3 человека в смену, так же принимаем одного бармена или двух всего.

### **Проектирование служебных, бытовых и технических помещений**

Площадь административно-бытовых помещений планируем в соответствии со СНиП [6]: контора и кабинет директора  $8 \text{ м}^2$ , гардероб для персонала –  $16 \text{ м}^2$ , душевые и уборные –  $10 \text{ м}^2$ .

В группу технических помещений входят:

- вентиляционные камеры;
- электрощитовая и помещение теплового пункта [7].

Расчет площади административно-бытовых и технических помещений представлен в табл. 1.67.

Таблица 1.67

#### Расчет площади административно-бытовых и технических помещений

Наименование помещения	Норма на одно место в зале, м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup>
Тепловой пункт	0,1	6,00
Вентиляционная камера приточно-вытяжная	0,15	6,00
Электрощитовая	0,08	4,80
Итого		20,80

Следовательно, площадь технических помещений составила 20,80 м<sup>2</sup>.

На основании проведенных расчетов составляем сводную таблицу площадей помещения (1.68).

Таблица 1.68

#### Сводная таблица площадей помещения

Наименование помещений	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещения для потребителей		
Зал	83,00	Пояснительная записка, с. 89
Вестибюль	20,00	То же, с. 91
Производственные помещения		
Овощной цех	10,00	Пояснительная записка, с. 40
Мясо-рыбный цех	9,00	То же, с. 50
Горячий цех	19,00	То же, с. 65
Холодный цех	12,00	То же, с. 71
Мучной цех	16,00	То же, с. 83
Моечная кухонной посуды	12,00	То же, с. 85
Моечная столовой посуды	18,00	То же, с. 87
Сервизная	5,00	То же, с. 88
Складские помещения		
Помещения для установки холодильников	13,00	Пояснительная записка, с. 22
Кладовая овощей	5,00	То же, с. 24
Кладовая сухих продуктов	5,00	То же, с. 26
Кладовая вино-водочных изделий	5,00	То же, с. 28

1	2	3
Загрузочная	8,00	СП 118.13330.2012
Раздаточная	5,00	То же, с. 73
Административно-бытовые помещения		
Кабинет директора и офис	8,00	СП 118.13330.2012
Заведующий производством	5,00	СП 118.13330.2012
Помещение для персонала	10,00	СП 118.13330.2012
Гардероб для персонала	13,00	СП 118.13330.2012
Душевая и туалет	8,00	СП 118.13330.2012
Бельевая	5,00	СП 118.13330.2012
Технические помещения	20,80	То же, с. 92
Итого:	314,80	

Общую площадь кафе рассчитываем по формуле:

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

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других не рассчитанных элементов здания [11].

Таким образом, площадь здания составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 314,80 = 377 \text{ м}^2$$

Составляем сводную таблицу принятого к установке оборудования для расчета расхода электроэнергии (табл. 1.69).

Таблица 1.69

Сводная таблица оборудования

Наименования оборудования	Тип, марка	Количество	Мощность, кВт
1	2	3	4
Механическое оборудование			
Мясорубка настольная	SUPRA MGS-1350	1	0,50
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPF/5	1	0,37
Овощерезательная машина	Gemlux GL-VC300A	1	0,55
Тестомесильная машина	Gastrorag B40-HG	1	1,50
Просеиватель вибрационный	УП-40	1	0,18
Холодильное оборудование			
Шкаф холодильный	POLARI ШХФ-0,7	1	0,35
Шкаф холодильный	Polair (CM 114-S)	1	6,50

1	2	3	4
	ШХ-1,4		
Шкаф холодильный	Polair DM114Sd-S (ШХ-1,4 купе)	1	0,60
Ларь морозильный	Frostor F200C	1	0,15
Шкаф холодильный	Капри 0,5 М	1	0,48
Шкаф холодильный	Марихолод маш Капри П-390С	2	0,30
Холодильный шкаф	Бирюса 152Е	1	0,14
Холодильные шкафы для бочек и контейнеров с отходами	KD 2	1	0,38
Тепловые оборудования			
Электрическая плита	ЭП-4П Abat 4-х конфорочная	1	14,00
Гриль-печь	JOSPER HJX-25 M	1	1,53
Тандыр печь	Tandyr-1	1	5,00
Электро мантоварка	Aksim	1	3,50
Кофемашина	Nuova Simonelli Appia	1	2,00
Водонагреватель	Edisson ER 550V	2	3,00
Электрокипятильник	Abat KBЭ-15	1	3,00
Моечное оборудование			
Машина посудомоечная	МПК-500Ф-02	1	6,80
Весовые оборудование			
Весы настольные	МАССА КМК-332-А-21	1	0,20
Весы напольные	М-ER 333АСР - 300.100 "TRADER" LED	1	0,45
Итого:			51,48

Общая мощность оборудования составит – 51,48 кВт.

Информация о численности работников предприятия представлена в табл. 1.70.

Таблица 1.70

## Сводная таблица численности работников предприятия

Наименования должности	Квалификационный разряд	Численность, чел
1	2	3
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Повар	III	2
Повар	IV	1
Повар	V	6

1	2	3
Официанты	5	6
Бармен	5	2
Мойщик кухонной посуды		2
Мойщик столовой посуды		2
Уборщик		2
Гардеробщик		1
Охранник		2
Итого:		29

Численность работников кафе «Аваза» составляет 29 человек.

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

### **2.1. Организация охраны труда**

В соответствии с Трудовым кодексом РФ под охраной труда понимается система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-технические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [1].

Законодательство Российской Федерации об охране труда основывается на Конституции Российской Федерации и состоит из настоящего Федерального закона, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

К первостепенным нормативным актам в области охраны труда относятся: Трудовой кодекс РФ, Федеральный закон от 30.06.2006 года № 90-ФЗ, ГОСТ 12.0.230-2007 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда. Общие требования».

Охрана труда включает в себя комплекс мероприятий по безопасности труда, производственной санитарии, гигиены и противопожарной технике.

В безопасность труда входит: изучение технологических процессов и оборудования, которое применяется на производстве, а так же анализ причин поражающих несчастные случаи и профессиональные заболевания, и разрабатывает конкретные мероприятия для их предупреждения, выявления и устранения [1].

Планирование и проектирование предприятия, а также размеры всех помещений производственных цехов, определяются по действующим нормативам, обеспечивающим безопасное условия работы сотрудников. Важную роль играет правильное и достаточное освещение. Наиболее благоприятным для зрения является естественное освещение. Соотношение площади окон к

площади пола (1:6). Искусственное освещение используется в помещениях, не требующих постоянных процессов наблюдения. В цехе необходимо аварийное освещение, обеспечивающее минимальное освещение при отключении рабочего (1:10).

Руководство по охране труда в кафе туркменской кухни «Аваза» возлагается на директора, который обязан следить за соблюдением работниками техники безопасности, обеспечивать своевременный ремонт оборудования, разрабатывать мероприятия по созданию безопасных условий труда.

В проектируемом кафе туркменской кухни «Аваза» перед началом работы все сотрудники должны пройти осмотр, результаты осмотра вносят в журнал «Контроль за состоянием персонала». Только после прохождения данного осмотра и росписи в журнале персонал допускается к работе.

Для вновь поступающих начальник цеха обязан провести вводный инструктаж и следить за своевременным обеспечением работников доброкачественной спецодеждой. Руководитель имеет право приостанавливать работу на отдельных участках в тех случаях, когда она опасна для здоровья, и привлечь виновных к ответственности. При несчастном случае производят расследование и принимают меры к устранению причин, вызывающих эти случаи, составляют акт по форме Н-1, если несчастный случай вызвал потерю трудоспособности не менее чем на один день. В акте объективно излагаются причины (прямые и косвенные) несчастного случая и указываются мероприятия по их устранению [2].

Важнейшим мероприятием, направленным на предупреждение несчастных случаев, является обязательное проведение производственных инструктажей. Вводный инструктаж проходят все работники, впервые поступающие на работу, и учащиеся, направленные в цехе для прохождения производственной практики. Инструктаж на рабочем месте и повторный инструктаж проводят для закрепления и проверки знания правил и инструкций по безопасности труда и умения практически применять навыки. В неплано-

вый инструктаж проводится при изменении технологического процесса, приобретении нового оборудования и т.д.

Раз в месяц проводится инструктаж по технике безопасности работы с механическим, холодильным и тепловым оборудованием. Сотрудники, прошедшие вводный инструктаж и инструктаж по технике безопасности, расписываются, в журнале по технике безопасности и только после этого допускаются к работе.

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

К условию труда предприятия относятся производственные факторы, воздействие которых на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению трудоспособности.

Условия труда подразделяются на четыре класса:

- оптимальный;
- допустимый;
- вредный;
- опасный.

Оптимальный и допустимый классы представляют собой условия труда, не оказывающее воздействия на сотрудников, либо оказывает влияние в допустимой мере и оно не превышает допустимых норм.

На предприятиях с вредными условиями труда работники ощущают постоянный дискомфорт, среда, в которой трудятся сотрудники, неблагоприятным образом воздействуют на организм и состояния здоровья в целом: снижается трудоспособность, заметна быстрая утомляемость.

Опасные условия труда, в свою очередь, может вызвать появление заболеваний, связанных с трудовой деятельностью или дееспособность трудящихся.

Согласно ГОСТ Р 12.1.005-88 «Общие Санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоне» [8] к факторам, влияющим на состояние сотрудников кафе в течение дня, относится повышенная запыленности воздуха в области загрузочной зоны. В большой степени от запыленности воздуха страдает грузчик, который напрямую контактирует с сырьем, поступающий на предприятие. Пыль, попадая в легкие, негативным образом воздействует на слизистую оболочку, кожные покровы сотрудника, однако в здании предприятия имеется вентиляционная камера, которая способствует условию данного недостатка.

Повышенная температура поверхностей оборудования наблюдается в большей степени в горячем и мучном цехе кафе, который оснащен, в основном, тепловым оборудованием: электрической плитой «ЭП-4П Abat 4-х конфорочная», гриль-печью «JOSPER HJX-25M», тандыр печью «Tandyr-1», Электро мантоварка «Aksim». Температура в горячем и мучном цехе не превышает 23°C благодаря вентиляции, что соответствует норме [3]. Повышенная температура способствует нарушению обменных процессов в организме сотрудников.

На трудоспособность работников кафе влияет уровень вибрации, исходящий от оборудования в процессе его эксплуатации. Вибрация возникает при работе картофелеочистительной машины «FIMAR PPF/5», которая находится в овощном цехе; просеиватель вибрационный «УП-40», который находится в мучном цехе. При длительном воздействии вибрации на организм сотрудников возникают изменения, приводящие в ряде случаев к вибрационной болезни. Для снижения вибрации, исходящий от картофелеочистительной машины и просеивателя вибрационной, было принято решение расположить в отдельном производственном столе и на большом расстоянии от стола, стеллажа и подтоварника.

Повышенный уровень шума на рабочем месте способствует снижению остроты слуха у сотрудников, нарушению функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС). Шум может возникнуть в мясо-рыбном

цехе при использовании мясорубки «SUPRA MGS-1350»; в овощном цехе при использовании овощерезательной машины «Gemlux GL-VC300A»; в мучном цехе при использовании тестомесильной машины «Gastrorag B40-NG», но в связи с тем, что в программе овощном, мясо-рыбном и мучном цехе количество блюд с использованием этих оборудований небольшое количество, значительного воздействия на организм сотрудников не наблюдается.

Недостаточное освещенность рабочей зоны также влияет на общие состояния сотрудников в течение рабочей смены. Действующие факторы обусловлено возникновением зрительного утомления, боли в глазах, у сотрудников отмечается общая вялость, все эти факторы приводят к снижению внимания и возможности травмирования работников. При компоновке помещений здания в кафе туркменской кухни «Аваза» во всех цехах, где расположены рабочие зоны поваров предусмотрены окна (иметься естественное освещение) [5].

Оборудованием, представляющим высокую опасность для здоровья сотрудников, является: электрическая плита, гриль-печь, тандыр печь. Неправильные действия при работе с тепловым оборудованием могут привести к ожогам, с механическим оборудованием (мясорубка, картофелеочистительная машина, овощерезательная машина, тестомесильная машина) к порезам.

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

Трудовая деятельность сотрудников кафе происходит в различной производственной среде, каждое рабочее место соответствует санитарно-гигиеническим условиям.

Гигиена труда на предприятии устанавливает определенные требования, нормы, при выполнении которых предприятие создает для своих сотрудников среду, в которых трудоспособность сотрудника будет высокой.

Хранения мусора на предприятии осуществляется в холодильных шкафах «KD 2» для бочек и контейнеров с отходами. В каждом цехе и моечных

помещениях расположен бак для отходов. В конце рабочей смены (или по мере заполнения бака) мусор сносится в холодильный шкаф, храниться до определенного времени, затем через специально предусмотренных выход осуществляется вынос мусора в специальные уличные баки для отходов мусора. Мусоросборники огорожены специальными перегородками и крышками для предотвращения распределения мусора по всему участку, где расположено предприятие.

В кафе туркменкой кухни «Аваза» производится уборка, мойка помещений с помощью моечных и специальных дезинфицирующих средств. Уборку и мойку помещений включает в себя мойку стен и полов. Генеральная уборка и дезинфекция помещений кафе будет проводиться 1 раз в месяц.

Мойка оборудования осуществляется работниками в конце рабочей смены, знающими правилами эксплуатации оборудования, моется оно горячей водой с применениями дезинфицирующих средств, после чего вытирают насухо мягкой тканью [3].

Для уборки производственных, складских, вспомогательных помещений, туалетов выделяется отдельной промаркированный инвентарь, который храниться в специально выделенном для этого места.

Каждый сотрудник проектируемого предприятия обязан проходить медицинское обследование. При поступлении на работу в предприятие, а так же уже работающим там лиц нужно проходить следующие регулярные осмотры:

- дерматолог – 2 раза в год;
- флюорография – 1 раз в год;
- исследование крови на сифилис – 1 раз в год;
- исследование на глисто- и бактерионосительство – 1 раз в год.

Результаты исследований заносят в индивидуально каждому сотруднику в его личную медицинскую книжку. Личные медицинские книжки будут храниться на предприятии и выдаваться в руки при необходимости обследования. Для их учета будет использоваться журнал учета медицинских книжек сотрудников.

Сотрудники должны вовремя приходить на работу в чистой одежде и обуви, оставлять личные вещи в гардеробной. Перед началом рабочей смены переодеться в чистую, сухую рабочую форму. Сотрудникам необходимо ежедневно следить за чистотой тела, рук, волос. Во время смены сотрудники должны мыть руки с мылом после посещения уборной, по мере загрязнения, либо при соприкосновении с загрязненными предметами при уборке рабочего места в конце рабочего дня. Несоблюдение правил личной гигиены могут привести не только к здоровью сотрудника, но и к здоровью окружающих, и стать причиной распространения инфекционных заболеваний, отравлений и даже летальному исходу.

Повара, которые непосредственно контактируют с сырьем для приготовления блюд, а именно повара овощного, мясо-рыбного, горячего, холодного и мучного цехов, должны работать в перчатках.

Мойщики кухонной и столовой посуды имеют контакт с посудой, подаваемой посетителю в зале кафе, поэтому наличие перчаток не подлежит сомнению. Перчатки позволяют защищать посуду, сырье, полуфабрикаты, мучные изделия, блюда от микробной обсемененности.

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

Безопасность работы на механическом оборудовании зависит от конструкции машин, наличия ограждений, сигнализации и блокирующих устройств. Перед пуском машины необходимо убедиться, что в рабочей камере и около движущихся частей машины нет посторонних предметов, привести в порядок рабочее место и спецодежду, проверить наличие ограждений движущихся частей машины, проверить исправность пусковой аппаратуры и правильность сборки сменных частей машины; включить машину на холостом ходу и убедиться, что приводной вал вращается в направлении, указанном стрелкой [9].

Не следует перегружать камеру машины продуктами; при проталкивании мяса в мясорубку «SUPRA MGS-1350», овощей в овощерезку «Gemlux GL-VC300A№ и картофеля, моркови и белых корней в картофелеочистку «FIMAR PPF/5» необходимо пользоваться деревянным толкачом. При работе на универсальном приводе съем и установку сменных машин необходимо производить только при выключенном электродвигателе, после полной остановки машины, контролировать нагрев электродвигателя, не допуская перегрева свыше 69°С.

Во время работы машины не разрешается отходить от нее на длительное время. Для предупреждения травм рук при работе на тестомесильной машине «Gastrorag B40-HG» ограждающий щиток должен быть закрыт. Сменные дежи крепятся запорным механизмом, прочность крепления проверяется перед пуском. Накатывают и скатывают дежу только при верхнем положении месильного рычага. Загружают дежу после остановки машины, перед перевозкой дежу закрепляют на каретке винтовым тормозом. Добавляют продукты в тестомесильную машины при выключенном двигателе [9].

После окончания работы нужно остановить машину, выключить рубильник и только после этого разбирать для очистки и промывки рабочие части.

Тепловое оборудование применяется в мучных и горячих цехах на газовом или электрическом обогреве. Каждый вид топлива требует особой предосторожности и соблюдения правил техники безопасности. Однако необходимо придерживаться и общих правил охраны труда. Нельзя работать на тепловом оборудовании без исправной арматуры. На циферблате манометра должна быть нанесена красная черта предельного рабочего давления. Предохранительный клапан и продувочный кран следует проверять ежедневно, манометр – один раз в 6 месяцев [9].

У каждого аппарата вывешивают инструкцию по технике безопасности.

Общие правила техники безопасности электрических плит «ЭП-4П Abat 4-х конфорочная», гриль-печь «JOSPER HJX-25 M» и тандыра «Tandyр-1» те же, что и газовых: не следует перегревать конфорки и искусственно их охлаждать. Перед началом работы необходимо проверить исправность терморегулятора и переключателей. Терморегулятор автоматически поддерживает заданную температуру в шкафу в пределах от 100 до 350°C, что предохраняет оборудование от перегрева [9].

В процессе эксплуатации холодильных установок должны строго соблюдаться требования и правила техники безопасности. Все работающие на холодильных установках должны пройти инструктаж и специальное обучение по технике безопасности [9].

Правила эксплуатации холодильного оборудования:

1. Холодильное оборудование следует размещать в хорошо вентилируемых и сухих помещениях.
2. Минимальное расстояние между торговым холодильным оборудованием и отопительными приборами не менее 2 метров.
3. К установленному оборудованию следует предусматривать свободные проходы.
4. Продукты необходимо загружать только после достижения там заданной температуры.
5. Перед загрузкой в оборудование продукты должны быть охлаждены в холодильных камерах.
6. Для уменьшения потерь холода двери в торговом холодильном оборудовании следует открывать по возможности реже и на короткое время.

Техника безопасности:

1. Вблизи холодильного оборудования должны быть вывешены инструкции по эксплуатации холодильных установок, правила техники безопасности и правила оказания помощи пострадавшим, схемы трубопроводов установок.

2. Помещения, где находится оборудование должно иметь освещение и вентиляцию.
3. Работы по ремонту, техническому осмотру, регулировке необходимо проводить при отключенном от электросети агрегате.
4. Возле агрегатов запрещается курить и пользоваться открытым пламенем.
5. Включение производить только при полном высыхании.
6. При неисправностях вызвать механика [9].

## **2.5. Противопожарная профилактика**

Противопожарная профилактика – комплекс организационных и технических мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации пожаров, а также по обеспечению безопасной эвакуации людей и материальных ценностей в случае пожара [4].

В кафе будет предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности, включающая в себе: систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, а также комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Кафе туркменской кухни «Аваза» имеет класс ФЗ по пожароопасности. Для посетителей будут предусмотрены запасные выходы в случае возникновения пожара:

- 1 выход из зала;
- выход из производственных помещений.

В здании будут представлены планы эвакуации с указанием запасных выходов и схемой эвакуации.

Предприятия будут оснащена порошковыми огнетушителями, которые будут размещены не более чем 40 м от предполагаемых очагов возгорания. Количество порошковых огнетушителей составит 4 шт. объемом 5л.

Для оповещения всех находящихся в здании о пожаре будет установлена автоматическая пожарная сигнализация, она включается без вмешательства человека при первых проявлениях пожара.

В противопожарную подготовку сотрудников включается противопожарный инструктаж (первичный и вторичный) и занятия в программы пожарно-технического минимума. Прохождения первичного (вводного) противопожарного инструктажа обязательно для вновь поступающих на работу, он проводится одновременно с вводным инструктажем по технике безопасности, в специально выделенном помещении, оборудованном необходимыми пособиями.

Повторный инструктаж проводится на рабочем месте лицом, ответственным за пожарную безопасность. Ко всем помещениям предприятия необходимо свободный доступ. Подступы к пожарному инвентарю и оборудованию должны быть всегда свободными. Противопожарные разрывы между зданиями запрещено использовать под складирование материалов, оборудования, упаковочной тары, стоянку транспортных средств.

Соблюдая всех правил организации противопожарной профилактики поможет свести к минимум потери людей и материального ущерба в случае возникновения открытого возгорания.

## **2.6. Охрана окружающей среды**

В предприятии кафе «Аваза» достаточное внимание уделяют вопросам охраны окружающей среды. На предприятии, на основании согласованных и утвержденных показателей производства, проекта предельно-допустимых норм выбросов, инвентаризации источников загрязнений, разрешения на природопользование, включая спецводпользование, ежегодно составляется экологический паспорт производства.

Технологический процесс производства кулинарной продукции не подлежит к загрязнению окружающей среды. На предприятиях общественного

питания в моечных отделениях необходимо устанавливать жируловители, в производственных цехах – дымоуловитель, местная вытяжная вентиляция должна быть с очистительными фильтрами.

На территории кафе туркменской кухни «Аваза» необходимо содержать в чистоте. На территории кафе нужно оборудовать площадки из цемента, асфальта или кирпича [6], чтобы установить мусоросборники, контейнеры для сбора отходов. Мусоросборники необходимо регулярно очищать при заполнении не более 2/3 их объема и ежедневно дезинфицировать.

В предприятии кафе «Аваза» имеется Экологический паспорт предприятия, разработанный в соответствии с ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 [7].

Ежегодно составляются планы по охране окружающей среды.

В целом положение с охраной труда, охраной окружающей среды и производственные условия в предприятии кафе «Аваза» можно признать положительным.

### 3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

#### 3.1. Расчет товарооборота

Анализ экономических показателей кафе туркменской кухни «Аваза» показывает уровень прибыльности и рентабельности предприятия. Для их определения рассчитываем такие показатели, как:

- товарооборот;
- численность работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды;
- капитальные затраты и амортизационные издержки;
- издержки производства и обращения предприятия;
- дохода, прибыли предприятия;
- основные экономические показатели.

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

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

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
<b>I. Продукция собственного производства</b>				
<b>1. Обеденная продукция</b>				
Айва	кг	2,46	70	172,20
Баранина	кг	70,71	300	21213,00
Баклажан	кг	3,30	170	561,00
Барбарис сушеный	кг	0,13	107	13,91
Ветчина	кг	1,68	250	420,00
Говядина	кг	15,54	400	6216,00
Горох (Нут)	кг	0,88	88	75,00
Дрожжи сухие «Саф-Инстант»	уп. (500 г)	3	50	150,00
Жир бараний	кг	3,83	200	766,00
Зира	уп. (100 г)	1	50	50,00
Зеленый горошек				

## Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
консервированный «Бондюэль»	бан. (425 г)	3	55	165,00
Изюм	кг	0,70	250	175,00
Картофель	кг	11,87	50	592,50
Курица (филе) охлажденная	кг	3,69	200	738,00
Крупа рисовая	кг	3,95	38	150,10
Кабачки	кг	3,36	55	184,80
Кофе зерновое «Черная Карта»	уп. (1000 г)	3	541	1623,00
Легкие бараньи	кг	3,70	25	92,50
Лук репчатый	кг	12,48	16	199,68
Лук зеленый	кг	0,49	520	254,80
Лапша «Сопрано»	уп. (400 г)	3	53	159,00
Мука пшеничная	кг	32,69	13	424,97
Масло сливочное «Крестьянское» 72,5%	кг	4,86	272	1321,92
Масло растительное «Золотая Семечка»	бут. (1,8 л)	1	136	136,00
Маргарин столовый «Саратовский»	кг	2,08	54	112,32
Морковь	кг	5,09	70	356,00
Майонез «Слобода» оливковый 67%	уп. (900 г)	2	138	276,00
Молоко «Белый Го- род» 2,5%	бут. (0,5 л)	20	63	1260,00
Мороженое пломбир «ARO Ваниль»	уп. (1000 г)	3	93	279,00
Макаронны «AMERIA»	уп. (700 г)	1	50	50,00
Миндаль	кг	0,63	750	472,50
Масло оливковое «COSTA D'ORO Extra»	бут. (0,5 л)	2	239	479,00
Огурцы свежие	кг	4,93	90	443,70
Огурцы маринован- ные «ШАМБ»	бан. (940 г)	1	130	130,00
Печень баранья	кг	3,20	25	80,00
Перец черный моло- тый «Спайс»	уп. (10 г)	1	6	6,00
Петрушка (корень)	кг	1,98	130	257,40
Помидоры свежие	кг	6,09	80	487,20
Перец болгарский	кг	6,48	466	3019,68
Перец острый	кг	0,53	200	106,00
Пшеница проро- щенная	кг	1,92	266	510,72
Редис красный об-				

## Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Резной	кг	2,60	86	223,60
Розмарин	кг	0,002	120	0,24
Сердце баранье	кг	1,70	25	42,50
Семга	кг	3,49	750	2617,50
Соль «Экстра»	уп. (1000 г)	3	9	27,00
Салат	кг	2,60	370	962,00
Сахар	кг	2,94	34	99,96
Сыр сливочный «Гранд Лорд»	кг	2,21	100	221,00
Сливки 35%-ной жирности «PARMALAT»	уп. (200 г)	1	88	88,00
Тимьян	кг	0,002	1600	3,20
Толокко кукурузная	кг	2,24	45	100,80
Тыква	кг	0,60	42	25,20
Фасоль	кг	0,48	150	72,00
Фисташки	кг	1,33	530	704,90
Чеснок	кг	0,16	140	22,40
Чай зеленый байхо- вый	кг	0,15	230	34,50
Чай черный «экстра»	кг	0,15	286	42,90
Шоколадный сироп «Hersheys»	бут. (680 г)	1	326	326,00
Яйцо	шт.	59 шт.	7	413,00
Язык говяжий	кг	6,00	400	2400,00
Итого:				52604,6
<b>2. Покупная продукция</b>				
Архыз	бут. (0,5л)	8	47	188,00
Вино «Дашгала»	бут. (0,750 л)	9	600	4200,00
Вино «Ясман- Саглык»	бут. (0,750 л)	8	850	5100,00
Вино «Копетдаг»	бут. (0,750 л)	8	900	5400,00
Водка «Сердар»	бут. (0,5 л)	19	548	10412,00
Гранатовый сок «Любимый»	бут. (0,95 л)	1	72	72,00
Кока-кола	бут. (0,5 л)	8	50	400,00
Коньяк «Президент»	бут. (0,5 л)	19	1409	26771,00
Нарзан	бут. (0,5 л)	7	53	371,00
Спрайт	бут. (0,5 л)	7	49	343,00
Соки в ассортименте «ARO»	бут. (0,2 л)	38	72	2736,00
Хлеб пшеничный «HARRY & S»	бух. (470 г)	2	36	72,00
Шоколад «Яшкино»	уп. (90 г)	7	27	189,00
Итого:				56254,00
Итого всего:				108858,60
Итого за месяц:				3265758,00

1	2	3	4	5
Итого за год:				38949807,00

Расчетный товарооборот определяем по формуле:

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

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

$H_{усл}$  – условная наценка, % (принимая для кафе 150%) [11].

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{39733,39 \times (100 + 150)}{100} = 99333,47 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства здания кафе рассчитываем исходя из средних рыночных цен на 1 м<sup>2</sup> нежилого помещения в городе Белгороде. При расчете площади учтены средства, затраченные на внутреннюю отделку и интерьер.

Площадь кафе туркменской кухни «Аваза» составляет 377 м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup>, согласно прайс-листу компании «Фундамент 31» 60 тыс. руб. с учетом вышеперечисленных затрат. В результате расчетов стоимости строительства составляет 22620 тыс. руб.

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

Для расчета фонда заработной платы определяем количество и состав работников по группам, устанавливаем работникам оклады или тарифные ставки работникам. Расчетная и нормативная численность работников вносим в штатное расписание для расчетного периода-месяц.

Размер заработной платы определяем по среднестатистическим размерам зарплат в Белгородском районе.

Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

## Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	25000	25000
Бухгалтер		1	19000	19000
Итого		2	44000	44000
Работники производства				
Зав. Производством	-	1	21000	21000
Повар	3	2	15000	30000
Повар	4	1	17000	17000
Повар	5	6	18000	108000
Мойщик кухонной посуды		2	11000	22000
Мойщик столовой посуды		2	11000	22000
Итого		14	93000	220000
Работники зала и торговой группы				
Официанты	5	6	15000	90000
Бармен	5	2	13000	26000
Итого		8	28000	116000
Прочие работники				
Гардеробщик		1	10000	10000
Уборщица		2	10500	21000
Охранник		2	12000	24000
Итого		5	32500	55000
Всего		29		435000

Общая сумма ежемесячных окладов работников проектируемого предприятия составила 435 тыс. рублей.

Штатное расписание в дальнейшем будем использовать при расчете суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Также будем использовать эту сумму для расчетов фонда заработной платы.

Составляем плановую смету расходов на оплату труда на месяц (табл. 3.3).

Таблица 3.3

## Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
1	2	3
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	435	60
Премии	217,50	30
Надбавки	36,25	5

1	2	3
Оплата труда работников не списочного Состава	36,25	5
Итого (в месяц)	725	100
Итого (в год)	8700	–

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

Таблица 3.4

#### Сводный расчет плановых показателей по труду

Показатели	Единица измерения	Сумма
Численность работников предприятия	чел.	29
Численность работников производства	чел.	14
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	8700
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	300

Таким образом, среднегодовая заработная плата 1 работника в кафе туркменской кухни «Аваза» составляет – 300 тыс. руб.

### 3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

Капитальные расходы – капитал, используемый компаниями для приобретения или модернизации физических активов (жилой и промышленной недвижимости, оборудования, технологий).

Стоимость капитальных затрат включает:

1. Стоимость строительства здания проектируемого предприятия, которая составляет 22620 тыс. руб.

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

## Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Подтоварник ПТ-2	3	4,40	13,20
Стол письменный СП-03.1	1	4,59	4,59
Стул рабочий «Рига»	1	3,60	3,60
Стеллаж СПП-1198/630	1	8,90	8,90
Стеллаж с четырьмя наклонными полками СТИЛЬ №1	1	12,09	12,09
Стол производственный СП-1200	3	11,30	33,90
Ванна моечная ВМСБ/2-120/63 двухсекционная	1	14,85	14,85
Раковина	7	3,69	25,83
Бак для отходов	7	3,30	23,10
Ванна моечная двухсекционная сварная с бортом КО-БОР ВМСБ/2-	1	17,91	17,91
Стол производственный СП-432/900	2	16,47	32,94
Стеллаж технологический разборный СТР-324	1	8,98	8,98
Стол производственный для обработки и разделки мяса СМ-120/60/430	1	11,38	11,38
Подставка под электрическую плиту ЭП-4П Abat	1	33,88	33,88
Подставка под гриль-печь Т-450	1	7,00	7,00
Стол производственный СРПП	3	10,45	31,35
Ванна моечная ВМ-1А	10	6,14	61,40
Стеллаж производственный СЖ-1А	3	7,90	23,70
Стол раздаточный Abat СПМР-6-5	1	15,70	15,70
Стол производственный СРКО-1/1500/700	3	12,48	37,44
Стеллаж для чистой посуды СПС-2	2	10,25	20,50
Стеллаж для хранения столовой посуды	1	10,80	10,80
Стеллаж для охлаждения хлеба (чорек) СТС-819/907	1	15,91	15,91
Шкаф для посуды	1	3,20	3,20
Шкаф для белья столового и приборов	1	19,00	19,00
Итого:			491,15
Механическое оборудование			
Картофель очистительная машина FIMAR PPF/5	1	80,93	80,93
Овощерезательная машина Gemlux GL-VC300A	1	31,63	31,63
Мясорубка SUPRA MGS-1350	1	2,45	2,45
Тестомесильная машина Gastrorag B40-HG	1	68,89	68,89
Посудомоечная машина МПК-500Ф-02	1	89,73	89,73
Кофемашинка Nuova Simonelli Appia	1	87,99	87,99
Вибрационный просеиватель УП-40	1	40,95	40,95
Итого:			402,57
Тепловое оборудование			
Электрическая плита ЭП-4П Abat 4-х конфорочная	1	41,40	41,40
Гриль-печь JOSPER HJX-25M	1	543,55	543,55
Стол подогреваемый пристенный NICOLD TS 10 SN O	1	37,70	37,70

1	2	3	4
Тандыр печь Tandyр-1	1	20,18	20,18
Электрокипятильник Abat KBЭ-15	1	11,80	11,80
Электро мантоварка	1	11,00	11,00
Водонагреватель Edisson ER 50V	2	3,75	7,50
Итого:			673,13
Холодильное оборудование			
Шкаф холодильный POLAIR ШХФ-0,7	1	35,99	35,99
Шкаф холодильный Polair (CM 114-S) ШХ-1,4	1	51,21	51,21
Ларь морозильный Frostor F200C	1	17,76	17,76
Шкаф холодильный Polair DM114Sd-S (ШХ-1,4 купе)	1	62,89	62,89
Шкаф холодильный Капри 0,5 М	1	48,85	48,85
Шкаф холодильный Марихолодмаш Капри П-390С	2	29,68	59,36
Холодильный шкаф Бирюса 152Е	1	14,86	14,86
Холодильные шкафы для бочек и контейнеров с отходами KD 2	1	5,80	5,80
Витрина холодильная Starfood 72L	1	51,60	51,60
Итого:			348,32
Торговое оборудование			
Весы напольные M-ER 333ACP – 300.100 “TRADER” LED	2	9,27	18,54
Весы настольные МАССА КМК-322-А-21	5	6,56	32,80
Барная стойка	1	27,00	27,00
Кассовый аппарат POS-СИСТЕМА FORPOST	1	107,58	107,58
Итого:		150,41	185,92
Итого всего:			2101,09
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		210,11
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		140,07
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		700,36
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		210,11
Итого			1260,65
Всего затрат на приобретение оборудования			3361,74

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

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

$$I = 22620 + 3361,74 = 25981,74 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов равен:

$$108,86 \times 10 = 1088,6 \text{ тыс. руб.}$$

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

Следовательно, норматив товарно-материальных ценностей равен:

$$\frac{1088,6 \times 25}{100} = 272,15 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

$O\Phi$  – стоимость основных средств, тыс. руб.;

$T$  – срок полезного использования, лет.

Данные расчета амортизационных отчислений за год представлены в табл. 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	22620	50	452,40
Стоимость оборудования	3361,74	10	336,17
Итого амортизационных отчислений:			788,57

**3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия**

Издержки производства и обращения рассчитываются за год по разным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ.

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

$$\frac{39733,39 \times 5\%}{100} = 1986,67 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{8700 \times 30\%}{100} = 2610 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{99333,47 \times 3\%}{100} = 2980,00 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{25981,74 \times 0,1\%}{100} = 25,98 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{99333,47 \times 1\%}{100} = 993,33 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{99333,47 \times 3\%}{100} = 2980,00 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{99333,47 \times 3\%}{100} = 2980,00 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{99333,47 \times 0,6\%}{100} = 596,00 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{99333,47 \times 0,5\%}{100} = 496,67 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{99333,47 \times 0,7\%}{100} = 695,33 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы. К прочим расходам относятся все не учтенные выше затраты (техника безопасности и охрана труда, содержание душевых комнат и устройство, плату медучреждениям за медосмотр и т.д.). Прочие расходы принимаем как 2% от товарооборота для условно-постоянных и 1% для условно-переменных.

Условно-постоянные составляют:

$$\frac{99333,47 \times 2\%}{100} = 1986,67 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{99333,47 \times 1\%}{100} = 993,33 \text{ тыс. руб.}$$

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

## Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
<b>I. Условно-переменные расходы</b>			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	1986,67	2,84
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	993,33	1,42
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	2980,00	4,26
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	2980,00	4,26
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	496,67	0,71
13	Расходы на тару	695,33	0,99
14	Прочие расходы	993,33	1,42
	Затраты на сырье и товары	39733,39	56,84
	Норматив товарных запасов	1088,60	1,56
	Норматив товарно-материальных ценностей	272,15	0,39
	<b>Итого</b>	<b>52219,47</b>	<b>74,69</b>
<b>II. Условно-постоянные расходы</b>			
2	Оплата труда работников	8700,00	12,45
3	Отчисления от заработной платы	2610,00	3,73
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	2980,00	4,26
5	Амортизация основных фондов	788,57	1,13
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	25,98	0,04
10	Расходы на торговую рекламу	596,00	0,85
14	Прочие расходы	1986,67	2,84
	<b>Итого</b>	<b>17687,22</b>	<b>25,31</b>
	<b>Всего издержки производства и обращения</b>	<b>69906,69</b>	<b>100</b>
<b>III. Всего издержки производства и обращения предприятий</b>			
	В том числе:		
	Условно-переменные	52219,47	74,69
	Условно-постоянные	17687,22	25,31

**3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия**

Балансовую прибыль кафе туркменской кухни «Аваза» определяем, как разницу между валовым доходом и издержками производства и обращения. Также при общей системе налогообложения предприятия платит налог 20 %

из суммы прибыли в бюджет, после чего остается чистая прибыль, направление использования которой предприятие выбирает самостоятельно.

Для расчета валового дохода предприятия используем формулу:

$$ВД^{несс} = \frac{C_{см} \times Y^{mn}}{100} \quad (3.3)$$

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

$Y^{mn}$  – средний минимальный уровень надбавок и наценок, % [11].

Средний минимальный уровень надбавок и наценок рассчитываем по формуле:

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

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

$R_n$  – нормативный уровень рентабельности, % ( $R = 50\%$ ) [11].

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

$$Y^{mn} = \frac{69906,69}{39733,39} \times 100 + 50 = 225,94\%$$

$$ВД^{несс} = \frac{39733,39 \times 225,94}{100} = 89773,62 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.8

#### Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	89773,62
Издержки производства и обращения	69906,69
Валовая прибыль	19866,93
Налог на прибыль	3973,38
Чистая прибыль	15893,55

По итогам произведенных расчетов валовой доход кафе туркменской кухни «Аваза» составляет 89773,62 тыс. руб. Чистая прибыль за год работы равна 15893,55 тыс. руб.

### 3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.7)$$

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

$ЧП$  – чистая прибыль за год, тыс. руб. [11].

Срок окупаемости инвестиций составляет:

$$C = \frac{25981,74}{15893,55} = 1,63 \text{ года}$$

Рентабельность инвестиций предприятия определяем по формуле:

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

Таким образом, рентабельность инвестиций равна:

$$R_n = \frac{15893,55}{25981,74} \times 100 = 61,17\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

## Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	25981,74
Товарооборот, всего, тыс. руб.	99333,47
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	48001,70
Удельный вес продукции собственного производства, %	48,32
Валовой доход, тыс. руб.	89773,62
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	69906,69
Производительность труда, тыс. руб.	3095,64
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	300
Прибыль от реализации, тыс. руб.	19866,93
Чистая прибыль, тыс. руб.	15893,55
Рентабельность инвестиций, %	61,17
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	1,63

По итогам расчетов экономических показателей было выявлено, что рентабельность инвестиций за первый год (61,17%) и срок окупаемости капитальных вложений (1,63 лет). На основании этих показателей делаем вывод о целесообразности строительства кафе туркменской кухни «Аваза» на 50 мест, т.к. оно является рентабельным и способно приносить прибыль.

## Заключение

На сегодняшний день индустрия общественного питания в России представляет собой огромное количество предприятий с различным уровнем обслуживания, качеством продукции, разнообразием используемого оборудования. Несмотря на сложную экономическую ситуацию в стране и в мире в целом, общественное питание продолжает быть, весьма развивающимся направлением пищевой отрасли. Растет не только само предприятия общественного питания, но заметно расширяется их диапазон.

В выпускной квалификационной работе было рассмотрено проектирование кафе туркменской кухни «Аваза» с обслуживанием официантами на 50 посадочных мест.

Проектируемое кафе туркменской кухни «Аваза» на 50 посадочных мест будет располагаться в микрорайоне «Улитка», где нет кафе с туркменской кухней, которая бы удивила своих потребителей национальными блюдами. В данном районе имеются торговые центры, реализующие соответствующие продукты, частично удовлетворяющие данный спрос, однако нет именно кафе, в котором можно удовлетворить свою потребность к еде.

Режим работы проектируемого кафе определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Кафе туркменской кухни «Аваза» будет работать с 10:00 до 22:00, без выходных дней. В более позднее время работа кафе общего типа не представляется целесообразной, так как в это время больше пользуются спросом бары и рестораны.

В работе была рассчитана производственная программа, определены площади складских и производственных помещений, рассчитано и подобрано необходимые оборудование (холодильное, механическое, тепловое и вспомогательное). Рассчитана площадь зала кафе и технических помещений. По результатам расчетов составлены сводные таблицы площадей помещений, оборудования и валовая прибыль предприятия. Разработана мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности.

В экономической части произведены расчеты товарооборота, стоимости здания и оборудования кафе туркменской кухни «Аваза», рассчитаны издержки обращения, определен валовый доход и валовая прибыль.

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций за первый год (61,17%) и срок окупаемости капитальных вложений (1,63 лет). На основании этих показателей делаем вывод о целесообразности строительства кафе туркменской кухни «Аваза» на 50 мест, т.к. оно является рентабельным и способно приносить прибыль.

### Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ). [Текст] : офиц. текст. – М. : Юрист, 2017. – 65 с.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации с изменениями 2017 г. [Текст] : офиц. Текст. – М. : Кодекс, 2017. – 570 с.

3. Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в их пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01 : утверждены приказом главн. гос. сан. Врача Г. Г. Онищенко от 06.09.2001 (с изменениями от 10.06.2016). – Вед. 2002–02–01. – М. : Министерство юстиции РФ, 2016. – 65 С.

4. СП 8.13130.2009. Свод правил. Система противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности [Электронные ресурсы] : утвержден приказом МЧС России от 25.03.2009 № 178. – Введ. 2009–05–01. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071151>.

5. СНиП 23-05-2011. Естественное и искусственное освещение [Текст] : строит. Нормы и правила : утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 23 мая 2003 г. № 44. – М. : Издательство стандартов, 2011. – 50 с.

6. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция [Электронные ресурсы] : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 653/10. – Вед. 2013–01–01. – М. : Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа : <http://www.government-nnov.ru/id=84774>.

7. ПОТ Р М-011-2000. Межотраслевые правила по охране труда в общественном питании [Электронные ресурсы] // утвержден постановлением

Минтруда России от 24.12.99. № 52. – Введ.2000–01–07. – С.П. : ЦОТПБСП, 2000. – 32 С. – Режим доступа : [htt://ohranatruda.ru](http://ohranatruda.ru).

8. ГОСТ 3 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны [Текст] : Введ. 1989–01–01. – М. : Издательство стандартов, 2016. – 25 с.

9. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Текст] : Введ. 1992–01–01. – М. : Издательство стандартов. 2013. – 10 с.

10. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 7 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103455>.

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

12. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет горячего цеха предприятий общественного питания [Текст] : метод. указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская. – Белгород : ИД «Белгород», 2013. – 30 с.

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

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

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

16. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс] / Л. А. Радченко // Туристическая библиотека. – 2006–2016.–Режим доступа : <http://tourlib.net/books>.
17. Белгородские Новостройки : Микрорайон «Улитка». –Режим доступа : <http://dolevovoe31.ru/микрорайоны-белгорода/микрорайон-улитка>.
18. Интернет-магазин «ЭНТЕРО» [Электронный ресурс] – М., 2005–2018.–Режим доступа : <http://www.entero.ru/item/75205>.
19. Интернет-магазин «КЛЕН» [Электронный ресурс] – М., 1993–2018.–Режим доступа : <https://www.klenmarket.ru>.
20. Интернет-магазин «iPelican» [Электронный ресурс] – Б., 2012–2018.–Режим доступа : <http://ipelican.com/ru/177351>.
21. Интернет-магазин ООО «Техмакс Тред» [Электронный ресурс] – М., 2009–2017. –Режим доступа : <https://tehmaks.ru/tovarnye-vesy-m-er-333acp-300-100-led-trader>.
22. Мебельный интернет магазин [Электронный ресурс] – М.–Режим доступа : [https://mebelny-mir.ru/product\\_4574.html](https://mebelny-mir.ru/product_4574.html).
23. Интернет-магазин «Hoff» [Электронный ресурс] – М., 2009–2018.–Режим доступа : [https://hoff.ru/catalog/stulya/kukhonnye-stulya/stul\\_riga](https://hoff.ru/catalog/stulya/kukhonnye-stulya/stul_riga).
24. Интернет-магазин «ПКФ Продтехника» [Электронный ресурс] – М., 1996–2018.–Режим доступа : <http://prodteh.ru/goods/g2544.htm>.
25. Интернет-магазин [Электронный ресурс] – М.– Режим доступа : <https://tob.ru/catalog/hromirovannye-stellazhi-dlya-alkogolnoy-produkcii>.
26. Интернет-магазин ООО «ЭЛИТЕКС» [Электронный ресурс] – М., 2018.– Режим доступа : <https://eliteks.ru/stol-proizvodstvennyy-razbornyy-sp-1200.html>.
27. Интернет-магазин «SUPRA» [Электронный ресурс] – М., 2018.–Режим доступа : <https://market.yandex.ru/product/1006674>.

28. Интернет-магазин «Аксим» [Электронный ресурс] «Товары народного потребления» / BEGET – М. – 2004–2017.–Режим доступа : [http://td-tnp.ru/tehnika\\_i\\_aksessuari\\_dlya\\_kuhni/mantovarki](http://td-tnp.ru/tehnika_i_aksessuari_dlya_kuhni/mantovarki).

## **Приложения**

## Расчет сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК «Манты из баранины»				ТТК «Манты из говядины»				ТТК «Борек из баранины»				ТТК «Борек из говядины»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто													
Мука пшеничная	70	70	1,75	1,75	70	70	2,10	2,10	65	65	1,63	1,63	65	65	1,95	1,95	7,43
Соль	3,1	3,1	0,08	0,08	3,1	3,1	0,09	0,09	2,2	2,2	0,06	0,06	2,2	2,2	0,07	0,07	0,29
Баранина	152	95	3,80	2,38					78	21	1,95	0,53					5,75
Лук репчатый	42	41	1,05	1,03	42	41	1,26	1,23	8	7	0,20	0,18	8	7	0,24	0,21	2,75
Перец черный молотый	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,002	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
Масло сливочное	3	3	0,08	0,08	3	3	0,09	0,09									0,17
Жир бараний	10	10	0,25	0,25	10	10	0,30	0,30	8	8	0,20	0,20	8	8	0,24	0,24	0,99
Маргарин									16	16	0,40	0,40	16	16	0,48	0,48	0,88
Говядина					152	95	4,56	2,85					78	21	2,34	0,63	6,90
Вода	33	33	0,83	0,83	33	33	0,99	0,99	19	19	0,48	0,48	19	19	0,57	0,57	2,86

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК «Долома»				ТТК «Ишлеки из баранины»				ТТК «Ишлеки из говядины»				ТТК «Ишлеки из тыквы»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		
	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	
Мука пшеничная	70	70	1,75	1,75	65	65	1,63	1,63	65	65	1,95	1,95	65	65	1,30	1,30	6,63
Соль	3,1	3,1	0,08	0,08	2,2	2,2	0,06	0,06	2,2	2,2	0,07	0,07	2,2	2,2	0,04	0,04	0,24
Баранина	152	95	3,80	2,38	78	21	1,95	0,53									5,75
Лук репчатый	42	41	1,05	1,03	8	7	0,20	0,18	8	7	0,24	0,21	8	7	0,16	0,14	1,65
Перец черный молотый	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
Масло сливочное	3	3	0,08	0,08													0,08
Жир бараний	10	10	0,25	0,25	8	8	0,20	0,20	8	8	0,24	0,24	8	8	0,16	0,16	0,85
Тыква													30	20	0,60	0,40	0,60
Маргарин					16	16	0,40	0,40	16	16	0,48	0,48	16	16	0,32	0,32	1,20
Говядина									78	21	2,34	0,63					2,34
Вода	33	33	0,83	0,83	19	19	0,48	0,48	19	19	0,57	0,57	19	19	0,38	0,38	2,25



## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Салат «Сойгуль»				ТТК Салат «Чопан»				ТТК Салат «Алтын ачары»				ТТК Салат «Гулистан»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 41 п., кг		на 1 п., г		на 41 п., кг		на 1 п., г		на 41 п., кг		на 1 п., г		на 41 п., кг		
брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то		
Филе рыбное	85	45	3,49	1,85												3,49	
Картофель	22	15	0,90	0,62												0,90	
Морковь	21	16	0,86	0,66												0,86	
Огурцы маринованные	19	18	0,78	0,74												0,78	
Сыр сливочный "Гранд Лорд"	22	20	0,90	0,82					32	30	1,31	1,23				2,21	
Лук зеленый	12	10	0,49	0,41												0,49	
Чеснок	4	3	0,16	0,12												0,16	
Майонез	15	15	0,62	0,62					15	15	0,62	0,62				1,23	
Соль	1,5	1,5	0,06	0,06	1,5	1,5	0,06	0,06	1,5	1,5	0,06	0,06	1,5	1,5	0,06	0,06	0,25
Петрушка(корень)	11	10	0,45	0,41	11	10	0,45	0,41	4	3	0,16	0,12				1,07	
Масло оливковое	25	25	1,03	1,03	15	15	0,62	0,62					10	10	0,41	0,41	2,05
Перец болгарский					24	20	0,98	0,82									0,98
Перец острый					13	10	0,53	0,41									0,53
Гранатовый сок					15	15	0,62	0,62									0,62
Огурцы свежие					34	32	1,39	1,31	23	21	0,94	0,86					2,34
Помидоры свежие					34	32	1,39	1,31	22	20	0,90	0,82					2,30
Лук репчатый					17	16	0,70	0,66					11	10	0,45	0,41	1,15
Ветчина									41	40	1,68	1,64					1,68
Яйцо									1/2 шт.	20	21,00	0,82	1/5 шт.	8	8,00	0,33	29 шт.
Курица (филе)													90	60	3,69	2,46	3,69
Айва													60	50	2,46	2,05	2,46
Зеленый горошек консервированный													30	30	1,23	1,23	1,23
Перец черный молотый													0,02	0,02	0,00	0,00	0,00





## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд												Итого, кг
	682 «Рис отворной»				ТТК «Овощи гриль»				694 «Пюре картофельное»				
	Количество продуктов												
	на 1 п., г		на 50 п., кг		на 1 п., г		на 56 п., кг		на 1 п., г		на 56 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Крупа рисовая	53	53	2,65	2,65									2,65
Масло сливочное	9	9	0,45	0,45					9	9	0,50	0,50	0,95
Соль	1,5	1,5	0,08	0,08	1,5	1,5	0,08	0,08	1,5	1,5	0,08	0,08	0,24
Перец болгарский					50	46	2,80	2,58					2,80
Баклажан					59	55	3,30	3,08					3,30
Кабачки					60	55	3,36	3,08					3,36
Тимьян					0,03	0,03	0,00	0,00					0,00
Розмарин					0,03	0,03	0,00	0,00					0,00
Картофель									166	125	9,30	7,00	9,30
Молоко									24	24	1,34	1,34	1,34

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Суп «Дограма»				ТТК Суп «Аш»				ТТК Суп «Нохудлы-чорва»				ТТК Суп «Чорва»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 26 п., кг		на 1 п., г		на 21 п., кг		на 1 п., г		на 18 п., кг		на 1 п., г		на 14 п., 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	
Баранина	221	164	5,75	4,26	159	102	3,34	2,14	179	122	3,22	2,20	132	116	1,85	1,62	14,16
Чорек (лепешка)	1 шт.	26 шт.	1 шт.	26 шт.													1 шт.
Лук репчатый	17	16	0,44	0,42	21	20	0,44	0,42	21	20	0,38	0,36	21	20	0,29	0,28	1,56
Соль	2,5	2,5	0,07	0,07	2,5	2,5	0,05	0,05	2,5	2,5	0,05	0,05	2,5	2,5	0,04	0,04	0,20
Перец черный молотый	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00
Лапша					50	50	1,05	1,05									1,05
Фасоль					23	20	0,48	0,42									0,48
Горох									49	46	0,88	0,83					0,88
Морковь	17	15	0,44	0,39									28	26	0,39	0,36	0,83
Картофель													30	25	0,42	0,35	0,42

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Суп «Суитли аш»				ТТК «Смеляк»				ТТК «Халва»				ТТК «Яичмиш»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 15 п., кг		на 1 п., г		на 32 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 32 п., кг		
	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	
Молоко	200	200	3,00	3,00					50	50	1,50	1,50					4,50
Масло сливочное	13	13	0,20	0,20					15	15	0,45	0,45					0,65
Макаронны	40	40	0,60	0,60													0,60
Сахар	6	6	0,09	0,09	20	20	0,64	0,64	20	20	0,60	0,60	15	15	0,48	0,48	1,81
Мука пшеничная					30	30	0,96	0,96									0,96
Масло растительное					15	15	0,48	0,48									0,48
Миндаль									21	20	0,63	0,60					0,63
Росток пшеницы					60	50	1,92	1,60									1,92
Изюм													22	21	0,70	0,67	0,70
Фишашки									21	20	0,63	0,60	22	21	0,70	0,67	1,33
Толокко кукурузная													70	65	2,24	2,08	2,24

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	«Гок чай»				«Кара чай»				«Эспрессо»				«Американо»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 37 п., кг		на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 23 п., кг		
	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	
Чай зеленый байховый	4	4	0,15	0,15												0,15	
Чай черный "экстра"					4	4	0,15	0,15								0,15	
Кофе зерновое									10	10	0,25	0,25	20	20	0,46	0,46	0,71

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 13 «Двойной Эспрессо»				№ 14 «Капучино»				№15 «Латте»				№ 16 «Мокачино»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 28п., кг		на 1 п., г		на 28 п., кг		на 1 п., г		на 29 п., кг		
брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то		
Кофе зерновое	20	20	0,50	0,50	10	10	0,28	0,28	10	10	0,28	0,28	10	10	0,29	0,29	1,35
Молоко					160	160	4,48	4,48	160	160	4,48	4,48	150	150	4,35	4,35	13,31
Шоколадный сироп													20	20	0,58	0,58	0,58

Наименование сырья	№ и наименование блюд												Итого, кг
	№ 17 «Гляссе»				ТТК «Мокко»				№ 694. «Ристротте»				
	Количество продуктов												
	на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 27 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	Нетто	брутто	нетто	
Кофе зерновое	10	10	0,30	0,30	10	10	0,30	0,30	9	9	0,24	0,24	0,84
Мороженое пломбир	50	50	1,50	1,50	50	50	1,50	1,50					3,00
Шоколад					20	20	0,60	0,60					0,60
Сливки 35%-ной жирности					4	4	0,12	0,12					0,12

## Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование Продуктов	ТТК «Ишле- ки из барани- ны»	ТТК «Ишле- ки из говяди- ны»	ТТК «Борек из го- вяди- ны»	ТТК «Борек из ба- рани- ны»	ТТК «Ман- ты из бара- нины»	ТТК «Ман- ты из говя- дины»	ТТК «Ишле- ки из тык- вы»	ТТК «До- лома»	ТТК «Люля- Кебаб из барани- ны»	ТТК «Ру- лет из го- вядины с яйцом»	Количество про- дуктов, кг, под- вергаемых	
	Расход продуктов, кг, на приготовление										перво- му из- мель- чению	второ- му из- мель- чению
	25 порции	30 порции	30 порции	25 порции	25 порции	30 порции	20 порции	25 порции	30 порции	60 порции		
Баранина	0,53			0,53	2,38			2,38	3,00		8,82	8,82
Говядина		0,63	0,63			2,85				4,44	8,55	8,55
Жир бараний	0,20	0,24	0,24	0,20	0,25	0,30	0,16	0,25	0,24		-	2,08
Лук репчатый	0,18	0,21	0,21	0,18	1,03	1,23	0,14	1,03	0,30		-	4,51
Итого											17,37	23,96

## График реализации кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10 – 11	11 – 12	12 – 13	13 – 14	14 – 15	15 – 16	16 – 17	17 – 18	18 – 19	19 – 20	20 – 21	21 – 22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,12	0,10	0,06	0,10	0,04	0,04	0,04
		Коэффициент пересчета для супов											
		0,09	0,13	0,16	0,19	0,23	0,19	-	-	-	-	-	-
Количество блюд, реализуемых в течение часа													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Смеяк	32	2	3	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Халва	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Суп «До-грама»	26	2	3	4	5	6	5	-	-	-	-	-	-
Суп «Аш»	21	2	3	3	4	5	4	-	-	-	-	-	-
Суп «Нохудлы-чорва»	18	2	2	3	3	4	3	-	-	-	-	-	-
Суп «Суитли аш»	15	1	2	2	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Суп «Чорва»	14	1	2	2	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Шашлык из баранины	26	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Мяса в тандыре	26	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Бараньи ребра с луком	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1

## Окончание приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кокмач	25	2	2	3	3	4	3	3	2	1	1	1	1
Чекдирме	25	2	2	3	3	4	3	3	2	1	1	1	1
Туркмен- ский плов	26	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Люля- Кебаб из баранины	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Говурма	25	2	2	3	3	4	3	3	2	1	1	1	1
Рис от- ворной	50	3	4	5	6	7	6	5	3	5	2	2	2
Овощи гриль	56	3	4	6	7	8	7	6	3	6	2	2	2
Пюре карто- фельное	56	3	4	6	7	8	7	6	3	6	2	2	2
Итого:	531	37	45	61	72	84	72	47	29	41	16	16	16

## График приготовления кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд											
		9 – 10	10 – 11	11 – 12	12 – 13	13 – 14	14 – 15	15 – 16	16 – 17	17 – 18	18 – 19	19 – 20	20 – 21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Смеляк	32	12	-	-	-	13	-	-	-	6	-	-	-
Халва	30	4	-	7	-	8	-	5	-	4	-	2	-
Суп «Дограма»	26	5	-	9	-	11	-	-	-	-	-	-	-
Суп «Аш»	21	5	-	7	-	9	-	-	-	-	-	-	-
Суп «Нохудлы-чорва»	18	7	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп «Суитли аш»	15	3	-	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Суп «Чорва»	14	3	-	5	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Шашлык из баранины	26	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Мяса в тандыре	26	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Бараньи ребра с луком	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Кокмач	25	2	2	3	3	4	3	3	2	1	1	1	1
Чекдирме	25	10	-	-	-	12	-	-	-	4	-	-	-
Туркменский плов	26	7	-	-	10	-	-	8	-	-	3	-	-
Люля-Кебаб из баранины	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1

## Окончание приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Говурма	25	10	-	-	-	12	-	-	-	4	-	-	-
Рис отварной	50	12	-	-	19	-	-	13	-	-	6	-	-
Овощи гриль	56	3	4	6	7	8	7	6	3	6	2	2	2
Пюре картофельное	56	7	-	13	-	15	-	9	-	8	-	4	-
Яйца вареные	59 шт.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Язык говяжий отварной	55	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Морковь вареная	41	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Картофель отварной	41	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Куриное филе отварное	41	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Рыбное филе отварное	41	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Айва отварная	41	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	531	120	14	67	63	120	24	56	13	45	16	13	7

## Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов

Наименование бульона и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем, занимаемый продуктами, дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм <sup>3</sup>	Объем воды на общую массу основного продукта, дм <sup>3</sup>	Коэффициент заполнения промежутков	Объем промежутков между продуктами, дм <sup>3</sup>	Объем котла, дм <sup>3</sup>	
										расчетный	принятый
Мясо-костный, порционные куски натуральные с косточкой (m=15-20 г)	0,41	8,12	3,33	0,60	5,55	3,0	9,99	0,40	2,22	17,76	18

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

Блюдо	Время, к которому данное блюдо должно быть готово	Количество порций или килограмм	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1 кг продукта, дм <sup>3</sup>	Общий объем воды, дм <sup>3</sup>	Требуемый объем, дм <sup>3</sup>	Принятая емкость, ее объем, дм <sup>3</sup>
			на 1 порцию или 1 кг	на заданное количество порций или кг						
Картофельное пюре	14:00	15	0,16	2,40	0,65	3,70	-	-	5,00	Кастрюля на 5 л

## Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м <sup>2</sup>	Общая площадь обжариваемого продукта, м <sup>2</sup>	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м <sup>2</sup>
Бараньи ребра с луком	4	0,04	0,16	1	0,50	2,00	0,08
Кокмач	4	0,01	0,04	1	0,26	3,85	0,01
Итого:							0,09



## График реализации кулинарной продукции в холодном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10 – 11	11 – 12	12 – 13	13 – 14	14 – 15	15 – 16	16 – 17	17 – 18	18 – 19	19 – 20	20 – 21	21 – 22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,12	0,10	0,06	0,10	0,04	0,04	0,04
Количество блюд, реализуемых в течение часа													
Рулет из говядины с яйцом	60	4	5	6	8	8	7	6	4	6	2	2	2
Отварной говяжий язык	55	3	4	6	7	8	7	6	3	6	2	2	1
Овощной букет	50	3	4	5	6	7	6	5	3	5	2	2	2
Салат «Сой-гуль»	41	2	3	4	5	7	5	4	2	4	2	2	1
Салат «Чопан»	41	2	3	4	5	7	5	4	2	4	2	2	1
Салат «Алтын ачары»	41	2	3	4	5	7	5	4	2	4	2	2	1
Салат «Гулистан»	41	2	3	4	5	7	5	4	2	4	2	2	1
Смеляк	32	2	3	3	4	5	4	3	2	3	1	1	1
Итого	361	20	28	36	45	56	44	36	20	36	15	15	10

## График приготовления кулинарной продукции в холодном цехе

Наименование блюда	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	20 – 21
Рулет из говядины с яйцом	60	4	5	6	8	8	7	6	4	6	2	2	2
Отварной говяжий язык	55	3	4	6	7	8	7	6	3	6	2	2	1
Овощной букет	50	3	4	5	6	7	6	5	3	5	2	2	2
Салат «Сойгуль»	41	2	3	4	5	7	5	4	2	4	2	2	1
Салат «Чопан»	41	2	3	4	5	7	5	4	2	4	2	2	1
Салат «Алтын ачары»	41	2	3	4	5	7	5	4	2	4	2	2	1
Салат «Гулистан»	41	2	3	4	5	7	5	4	2	4	2	2	1
Яичмиш	32	2	3	3	4	5	4	3	2	3	1	1	1
Итого	361	20	28	36	45	56	44	36	20	36	15	15	10

## График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни недели															Итого за неделю
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	Перерыв	
Повар V (1чел.)	9:00 21:30	В	1	80,5												
Повар V (1чел.)	В	9:00 21:30	1	80,5												

## График реализации кулинарной продукции в мучном цехе

Наименование блюда	Количество блюдов за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10 – 11	11 – 12	12 – 13	13 – 14	14 – 15	15 – 16	16 – 17	17 – 18	18 – 19	19 – 20	20 – 21	21 – 22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,12	0,10	0,06	0,10	0,04	0,04	0,04
Количество блюд, реализуемых в течение часа													
Манты из баранины	25	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Манты из говядины	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Долома	25	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Ишлеки из баранины	25	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Ишлеки из говядины	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Ишлеки из тыквы	20	1	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1
Борек из баранины	25	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Борек из говядины	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Чорек	376	23	30	38	45	53	45	38	23	38	15	25	15
Итого:	586	38	46	61	71	84	71	61	38	61	23	33	23

## График приготовления кулинарной продукции в мучном цехе

Наименование блюд	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	20 – 21
Манты из баранины	25	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Манты из говядины	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Долома	25	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Ишлеки из баранины	25	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Ишлеки из говядины	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Ишлеки из тыквы	20	1	2	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1
Борек из баранины	25	2	2	3	3	4	3	3	2	3	1	1	1
Борек из говядины	30	2	2	3	4	4	4	3	2	3	1	1	1
Чорек	376	136	-	-	-	159	-	-	-	93	-	-	-
Итого:	586	151	16	23	26	190	26	23	15	116	8	8	8

## График выхода на работу производственных работников мучного цеха

Должность	Дни и часы работы								
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв, ч	Итого за неделю, ч
Повар V (1 чел.)	9:30 22:00	В	9:30 22:00	В	9:30 22:00	В	9:30 22:00	1	40,5
Повар V О (1 чел.)	В	9:30 22:00	В	9:30 22:00	В	9:30 22:00	В	1	40,5

## Расчет количества тандырных печей

Изделие	Единица измерения	Количество изделий за смену, шт.	Масса одного изделия, г	Масса выпекаемых изделий, кг	Количество изделий на одном листе, кг, шт.	Количество листов в камере, шт.	Количество камер	Продолжительность подообрата, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Продолжительность работы, шкафа, ч	Количество шкафов
Ишлеки из баранины	кг	25	120	3,00	-	-	1	25	0,28	10,71	
Ишлеки из говядины	кг	30	120	3,60	-	-	1	20	0,36	10,00	
Ишлеки из тыквы	кг	20	120	2,40	-	-	1	15	0,48	5,00	
Борек из баранины	кг	25	120	3,00	-	-	1	25	0,28	10,71	
Борек из говядины	кг	30	120	3,60	-	-	1	20	0,36	10,00	
Чорек	кг	376	75	28,20	-	-	1	10	0,45	62,66	
Блюда для горячего цеха											
Мясо в тандыре	кг	26	250	6,50	-	-	1	30	0,50	13	
Итого:										122,08	1