

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ПРОЕКТ КАФЕ С ЧАСТИЧНЫМ САМООБСЛУЖИВАНИЕМ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
заочной формы обучения, группы 07001355
Плужниковой Антонины Федоровны

Научный руководитель
к.т.н., доцент
Мячикова Н.И.

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

БЕЛГОРОД 2018

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	7
1.1. Обоснование проекта.....	7
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	14
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	96
2.1. Организация охраны труда.....	96
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.....	103
2.5. Противопожарная профилактика.....	110
2.6. Охрана окружающей среды.....	114
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	115
3.1. Расчет товарооборота.....	115
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	119
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	120
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	126
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	130
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	131
Заключение.....	133
Список использованных источников.....	135
Приложения.....	140

Введение

Сфера общественного питания играет значительную роль в жизни каждого человека и современного общества в целом. Все больше людей предпочитают питаться не дома. Общественное питание занимает особое место в сфере услуг. Это обеспечивается появлением новых технологий переработки продуктов питания, развитием коммуникаций, способов доставки продукции и сырья, интенсификацией многих производственных процессов. Общественное питание способствует решению многих социально-экономических проблем: улучшает использование продовольственных ресурсов страны, своевременно предоставляет населению качественное питание, играющего большую роль для сохранения здоровья, увеличения производительности труда, повышению качества жизни и учебы; позволяет более эффективно использовать свободное время, что в наши дни является немаловажным для населения [44].

Термин «общественное питание», согласно ГОСТ 31985-2013 «Услуги общественного питания. Термины и определения», можно определить, как «самостоятельную отрасль экономики, состоящую из предприятий различных форм собственности и организационно-управленческой структуры, организующую питание населения, а также производство и реализацию готовой продукции и полуфабрикатов, как на предприятии общественного питания, так и вне его, с возможностью оказания широкого списка услуг по организации досуга и других дополнительных услуг [7].

Как видно из определения предприятия общественного питания выполняют три главные функции: производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специально организованных местах, однако наравне с этими функциями необходимо выделить такую функцию общественного питания как «организация досуга и социальных мероприятий населения».

Экономическая цель рынка услуг общественного питания заключается в обеспечении эффективного использования потребительских ресурсов для удовлетворения потребностей населения. Реализация этой цели происходит в результате изучения потребностей общества в услугах и представление их полноту на рынке [37].

Таким образом, можно сказать, что производство услуг общественного питания исходит из изменяющихся рыночных условий и потребностей населения. В сфере предоставления услуг общественного питания все участники сектора оказываются в приблизительно одинаковых условиях, что соотносит на уровне ценового регулирования производства услуг питания с изменяющимися потребностями. Для осуществления эффективной деятельности общественного питания необходимо обеспечить бесперебойное снабжение предприятий сырьем. В этих целях предприятия общественного питания налаживают хозяйственные связи с производителями и поставщиками сырья.

В 2014 г. принят документ в связи с Указом Президента РФ от 06.08.2014 N 560 в целях защиты экономических интересов России, а 25 июня 2015 г. №625 продлен еще на один год, согласно которому утвержден перечень сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, ввоз которых на территорию России запрещен. Это товары, страной происхождения которых являются США, страны ЕС, Канада, Австралия и Королевство Норвегия. Под запрет попали, в частности, мясо крупного рогатого скота, свинина, рыба, молоко и молочная продукция, овощи и съедобные корнеплоды, фрукты и орехи, сыры и творог. Эмбарго на ввоз продуктов в РФ в сочетании с другими факторами имело отрицательные последствия для экономики. Только за половину прошлого года зарплаты снизились на 8,5%, а сводная цена на продукты питания на один месяц, наоборот, увеличилась более чем на 13,5%. Можно увидеть, что люди начали экономить на покупках, особенно на еде. Это сказалось и на секторе общественного питания. В настоящее время происходит кардинальная перестройка общественного питания –

заканчивает свое существование эпоха развития на импортных продуктах, которая длилась более двадцати лет. Переход на отечественное сырье после введения продовольственного эмбарго неизбежно повлек за собой смену вкусов и технологий приготовления еды. Количество ресторанов, кафе и баров выросло на 24%, общедоступных столовых и закусочных – на 9%, столовых, находящихся на балансе общественных заведений, организаций и промышленных предприятий – на 4% [44].

В условиях снижения интереса населения к услугам предприятий общественного питания (в январе 2018 года 15% опрошенных заявляли о том, что стали экономить на услугах кафе и ресторанов) и высокой степени насыщенности рынка следует ожидать обострения и без того жесткой конкуренции на рынке. По мнению исследователей, «в условиях отсутствия каких-либо серьезных экономических потрясений, темпы роста должны увеличиться на уровне 6-8%, а к 2018 году возможно полное восстановление рынка». Главными катализаторами рынка станут восстановление уверенности потребителя, рост доходов домохозяйств, а также нарастающий темп жизни населения, «навязывающий» культуру питания «вне дома» [42].

В связи с этим обозначилась следующая тенденция развития общественного питания: стало открываться больше демократичных заведений с простым интерьером и сервисом, но с добротной вкусной едой по сниженным ценам. Сегодня нужно делать предприятия «попроще, понароднее, чтобы были более доступные и понятные потребителю» [35].

Это и будет основной направленностью проекта – проектирование кафе «понароднее и понятнее потребителю».

Выпускная квалификационная работа является завершающим этапом обучения по направлению «Технология продукции и организация общественного питания».

Цель работы – проектирование кафе с частичным самообслуживанием.

Для достижения данной цели необходимо:

– представить технико-экономическое обоснование проекта;

- провести организационно-технологические расчеты;
- разработать последовательность действий для противопожарной профилактики;
- дать оценку производственной санитарии и гигиене;
- разработать мероприятия по охране труда;
- разработать правила техники безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования;
- рассчитать основные экономические показатели проектируемого кафе;
- разработать компоновочное решение предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Предполагаемым местом расположения проектируемого предприятия выбран «спальный» район г. Белгород – «Заря». Кафе будет располагаться по улице Макаренко, рядом с торговым центром и высотными и малоэтажными домами.

Выбор места не случаен: во-первых, кафе будет располагаться вблизи остановки общественного транспорта, во-вторых, в радиусе 2 км есть только два предприятия общественного питания – ресторан «Трофей» и столовая при заводе «Белэнергомаш-Сервис», а приблизительная численность населения микрорайона составляет 8360 чел. Поэтому кафе займёт свою нишу, так как в указанном районе не хватает кафе с приемлемыми ценами, качественной кухней и приятным обслуживанием – не хватает «кафе возле дома».

Потребителями услуг кафе будут являться жители микрорайона, где расположено кафе, а также жители близлежащих районов в возрасте от 18 до 65 лет. Именно эта возрастная группа наиболее активно посещает предприятия общественного питания.

Безусловно, основу потребительской группы составляют жители различных районов города, так как кафе находится в непосредственной близости от массового скопления людей (торговый центр). Посетителями кафе предполагаются люди с различным уровнем дохода (высокий и средний) и социальной принадлежности (рабочие, служащие, пенсионеры, студенты, бизнесмены), которые будут посещать кафе с различной частотой.

Ресторан и столовая, уже существующие в данном районе, имеют ряд недостатков. Проведя дополнительные исследования по работе конкурентов проектируемого предприятия, составим характеристику действующих предприятий общественного питания, находящиеся в радиусе 2000 м.

Приведем данные в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Столовая при заводе «Белагромаш-Сервис»	ул. Дзгоева, д.2	120	11.00-14.30	Частичное самообслуживание
Ресторан «Трофей»	Михайловское шоссе, д. 33а	100	12.00-00.00	Обслуживание официантами

С учётом существующих нормативов предоставления услуг общественного питания населению рассчитываем общее количество мест в общедоступных предприятиях общественного питания. Расчёт 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 расчётный срок (20-25 лет вперёд) [21].

Коэффициент внутригородской миграции определим по формуле:

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

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

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

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

Таким образом, коэффициент внутригородской миграции составит:

$$K_m = \frac{8,6 - (3,2 - 2,8) \times 1,65}{8,6} = 0,92$$

Рассчитаем общее количество мест в предприятиях общественного питания заданного района по формуле (1.1):

$$P = 8,6 \times 0,92 \times 46 = 364 \text{ места}$$

Исходя из фактических данных, количество посадочных мест в действующих предприятиях общественного питания составляет 220, следовательно, строительство кафе в данном районе оправдано, и количество мест может составлять до 144.

При выборе типа и вместимости предприятия были учтены характеристики действующих предприятий, а именно, в ресторане «Трофей» организовано полное обслуживание официантами и, так как это ресторан, цены на ассортимент не отличаются демократичностью. И, наоборот, в столовой при заводе «Белогромаш-Сервис» цены на ассортимент приемлемы, но сервис, как таковой, отсутствует. Поэтому, рассмотрев плюсы и минусы действующих предприятий, выбран тип и вместимость проектируемого предприятия: кафе с частичным самообслуживанием на 60 мест. Такое количество мест сможет удовлетворить потребности всех желающих в отдыхе и питании, как в дневное, так и в вечернее время. Также, при необходимости, зал с таким количеством мест позволит проводить небольшие торжественные мероприятия: банкеты, свадьбы, юбилеи, фуршеты и так далее.

Метод обслуживания потребителей представляет собой способ реализации продукции общественного питания потребителям. Выделяют следующие методы обслуживания:

- самообслуживание;
- обслуживание потребителей официантами;
- обслуживание потребителей за стойками;
- обслуживание потребителей за прилавками;

– обслуживание потребителей при доставке продукции общественного питания по их заказам [8].

Частичное самообслуживание организуют в форме самообслуживания потребителей на раздаточных линиях, когда им предоставляется возможность самостоятельно выбрать выставленные на линиях раздачи закуски, салаты, мучные кулинарные и кондитерские изделия, десерты, холодные и горячие напитки. Супы и горячие блюда потребители получают на линиях раздачи непосредственно после порционирования поварами [8].

В проектируемом предприятии выдача первых и вторых блюд будет осуществляться после заказа гостем и порционирования заказанного блюда поваром-раздатчиком. Десерты, холодные и горячие напитки потребители получают на линии раздачи. Салаты и холодные закуски будут порционироваться по заказу потребителя с охлаждаемых витрин непосредственно в его присутствии.

В зависимости от формы расчета, проектируемое кафе будет с последующим расчетом после получения блюд – потребитель знакомиться с меню, выбирает и заказывает блюда, получает и рассчитывается. Такая форма расчета имеет преимущество: возможность наглядного выбора блюд.

Место размещения предприятия выбрано с учетом близости ООО «Аэробел», ООО «Витаминный комбинат», торгового центра «Заря» и других крупных и малых производственных предприятий, не имеющих собственные предприятия общественного питания, а также на пересечении магистралей, то есть вблизи остановки общественного транспорта. Расположение вблизи проектируемого предприятия позволит сотрудникам торгового центра, а также его посетителям и рабочим предприятий посещать заведение в обеденный перерыв. Наличие жилого микрорайона позволит размещать всех желающих в вечернее время.

Режим работы проектируемого предприятия зависит от типа предприятия, места расположения, предполагаемых посетителей кафе. Выбранный режим работы предприятия – с 11.00 до 00.00 часов без выходных. Это

наиболее приемлемый график работы для кафе. Начало работы проектируемого предприятия обусловлено тем, что большая часть людей начинает посещать предприятия общественного питания не ранее времени обеденного перерыва. Время окончания работы кафе продиктовано местоположением проектируемого предприятия – «спальный» район. Нет смысла устанавливать более долгий режим работы, так как после 00.00 часов практически все посетители покидают заведения подобного рода.

Основой ритмичной работы предприятий общественного питания является бесперебойное и регулярное снабжение их сырьем, продовольственными товарами, полуфабрикатами, готовыми изделиями, предметами материально-технического оснащения. Снабжение предприятий должно носить оперативный характер, то есть своевременно реагировать на колебания спроса населения на продукцию и услуги общественного питания [12].

Всех поставщиков, снабжающих предприятие общественного питания сырьем и продовольственными товарами можно разделить на поставщиков-изготовителей и на поставщиков-посредников [14].

При выборе поставщиков необходимо руководствоваться, прежде всего, территориальной близостью и качеством поставляемой продукции. Также следует рассматривать предприятия-поставщики с хорошей репутацией, чтобы при дальнейшем сотрудничестве не возникало перебоев в поставках и сомнений в качестве поставляемой продукции.

При выборе поставщиков будут учтены следующие требования: законность происхождения товара; наличие документов, подтверждающее качество и безопасность товара; характер деятельности и возможности поставщика. Со всеми поставщиками будут заключены договоры, и поставки товара будут происходить с определённой периодичностью. Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечания (способ доставки)
ООО «Добрыня»	Винно-водочная продукция	Раз в 2 недели	Централизованно
ООО «Добрыня», ООО «Лариса»	Элитные спиртные напитки	Раз в 2 недели	Централизованно
ИП Воронцов В.И.	Свежие овощи и фрукты	2 раза в неделю	Централизованно
ООО «Колос»	Хлебобулочные изделия	Ежедневно	Централизованно
ВООИ «Синтез»	Свинина, говядина, субпродукты, куриные полуфабрикаты, бакалейные продукты	1 раз в неделю	Централизованно
ИП Фуглаев А.И.	Свежемороженая рыба и морепродукты	1 раз в неделю	Централизованно
ИП Звонарёва Н.А.	Лист салата, петрушка, укроп и др.	2 раза в неделю	Централизованно
ИП Питинова З.П.	Кондитерские изделия	1 раз в неделю	Централизованно
ИП Романцов А.А.	Специи	При необходимости	Централизованно
ООО «Пивстар»	Безалкогольные напитки	2 раза в неделю	Централизованно
ИП Майдебуров А.И.	Сыры и копчёные изделия	1 раз в неделю	Централизованно
ООО «Мограк»	Слабоалкогольные напитки и пиво	2 раза в неделю	Централизованно

Предприятие планируется разместить на участке, где есть возможность подключения к необходимым коммуникациям: водопроводу, канализации, электросети, теплосети и слаботочным сетям. Возможность получения участка для строительства будет оценена Управлением градостроительства и архитектуры г. Белгорода, по результату оценки будет выдано разрешение на строительство. При возведении здания проектируемого предприятия будут соблюдены требования охраны окружающей среды и санитарные и противопожарные требования.

Под структурой производства понимают взаимосвязь производственных подразделений, участвующих в осуществлении производственного процесса, направленного на выпуск собственного производства, запланированного в производственной программе. Различают цеховую и бесцеховую структуру производства. Цеховая структура применяется на предприятиях, работающих на сырье, с полным производственным циклом, и выпускающих разнообразную по ассортименту продукцию и являющихся средними и крупными предприятиями [10].

Цеховое деление обусловлено санитарно-гигиеническими требованиями, предъявляемыми к обработке различных видов пищевых продуктов [9]. Для определения структуры производственных помещений необходимо разработать рациональную схему технологического процесса, которая позволяет определить структуру производственных помещений. Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Работа по приёму продуктов 10.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные, Тележки товарные
Хранение продуктов	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, камеры холодильные
Подготовка продуктов к обработке 9.00-21.30	Овощной цех, мясорыбный цех	Механическое оборудование, столы, холодильное оборудование и др.
Приготовление продукции 10.00-23.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 11.00-00.00	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления продукции 11.00-00.00	Зал	Мебель

В каждом цехе сформированы технологические линии, которые состоят из оборудования, соответствующего технологическому процессу данного це-

ха. Рабочие места образуют поточные технологические линии, что облегчает труд работников. Цеховая структура позволяет специализировать участки производства, а также полнее использовать труд квалифицированных специалистов [10].

В процессе разработки обоснования проекта кафе была определена вместимость данного предприятия, обоснован режим работы, форма и метод обслуживания. Было определено место и район строительства.

Для осуществления дальнейших расчетов исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства (месторасположение)	Число мест	Площадь зала, м ²	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе с частичным самообслуживанием	г. Белгород, ул. Макаренко	60	96	полуторасменный	365

В результате оценки места строительства, технической возможности строительства предприятия, наличия конкурентов была установлена необходимость строительства данного типа предприятия общественного питания в микрорайоне «Заря».

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Определим количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, находим по формуле:

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

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин [16];

$x_{ч}$ – загрузка зала в данный час, % [21].

Коэффициент загрузки зала в данный час представляет собой отношение $x_{ч}/100$.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{д} = \sum N_{ч}, \quad (1.4)$$

Для расчётов необходимы следующие данные: вместимость зала равна 60 мест; режим работы предприятия с 11:00 до 00:00; продолжительность посадки и загрузка зала в данный час берем из соответствующих таблиц [18, 21] для кафе с самообслуживанием.

Результаты расчетов для определения количества потребителей кафе приведены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
11:00 – 12:00	2	0,4	48
12:00 – 13:00	2	0,5	60
13:00 – 14:00	2	0,7	84
14:00 – 15:00	2	0,6	72
15:00 – 16:00	2	0,6	72
16:00 – 17:00	2	0,4	48
17:00 – 18:00	1,5	0,5	45
18:00 – 19:00	1,5	0,6	54
19:00 – 20:00	1,5	0,7	63
20:00 – 21:00	1,5	0,8	72
21:00 – 22:00	1,5	0,6	54
22:00 – 23:00	1,0	0,5	30
23:00 – 00:00	0,5	0,4	12
Итого за день			714

Таким образом, количество потребителей за день составит 714 человек.

Общее количество блюд, которые реализует предприятие в течение дня, определяем по формуле:

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

где n_{∂} – общее количество блюд;

m – коэффициент потребления блюд [21].

Подставляя числовые значения в формулу (1.5), получим общее количество блюд, реализуемых на предприятии:

$$n_{\partial} = 1001 \times 1,6 = 1142 \text{ блюда}$$

После производим разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, супы, вторые блюда, сладкие блюда), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам (мясные, рыбные, овощные) в соответствии с таблицами процентного соотношения различных групп блюд [18, 21] в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием.

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

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
1	2	3	4
Холодные:	35		250
– рыбные		10	25
– мясные		40	100
– овощные		30	75
– молочные		20	50
Супы:	5		36
– прозрачные		100	36
Вторые:	40		286
– рыбные		25	72

Окончание табл. 1.6

1	2	3	4
– мясные		40	114
– крупяные и макаронные		20	57
– яичные и молочные		15	43
Сладкие:	20		142
– желированные		30	43
– горячие		20	28
– прочие		50	71

Далее рассчитаем количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров для проектируемого предприятия, потребляемых за день (табл. 1.7).

Для этого учитываются нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа [18, 21].

Таблица 1.7

Расчет количества прочей продукции собственного производства
и покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 714 человек
Горячие напитки:	л	0,140	99,96
– чай		0,010	7,14
– кофе		0,100	71,40
– какао		0,030	21,42
Холодные напитки:	л	0,060	42,84
– фруктовая вода		0,020	14,28
– минеральная вода		0,010	7,14
– натуральный сок		0,020	14,28
– напитки собственного производства		0,010	7,14
Хлеб:	кг	0,040	28,56
– ржаной		0,020	14,28
– пшеничный		0,020	14,28
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,850	607
Шоколад	кг	0,007	5,00
Фрукты	кг	0,020	14,28
Винно-водочные изделия	л	0,010	7,14
Пиво	л	0,025	17,85

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу (табл. 1.8), ко-

торая представляет собой расчетное меню на один день, в котором указываем номера рецептур или ТТК, наименования блюд [28], их выход и количество порций. Меню оформляется типографским или компьютерным способом, которое должно быть на государственном языке [6].

Расчетные данные производственной программы проектируемого предприятия вносим в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Производственная программа кафе на 60 мест с самообслуживанием

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Свиная грудинка с тушеной капустой	300	30
ТТК № 2	Телятина по-боярски	300	30
Фирменные напитки			
ТТК № 3	Напиток лимонный	200	7
ТТК № 4	Морс из крыжовника	200	7
ТТК № 5	Апельсиновый фреш	200	8
Горячие напитки			
944	Чай с лимоном	200	10
945	Чай с молоком или сливками	150/50/15	8
ТТК № 6	Чай фруктовый в ассортименте	200	8
ТТК № 7	Чай ромашковый, мятный	200	10
948	Кофе черный	200	150
950	Кофе со сливками	100/25/15	81
ТТК № 8	Кофе «Латте»	300	100
ТТК № 9	Какао с молоком	200	107
Холодные напитки собственного производства			
1009	Напиток клюквенный	200	7
1010	Напиток яблочный	200	7
Сладкие блюда			
ТТК № 10	Штрудель венский	150	14
ТТК № 11	Яблоки запеченные с медом и сухофруктами	150	14
892	Желе со свежими ягодами	150	21
899	Мусс земляничный	150	22
932	Мороженое «Сюрприз»	300	23
ТТК № 12	Мороженое «Восточное»	220	23
ТТК № 13	Мороженое с орешками и сливками	200	25
Холодные блюда и закуски			
96	Салат рыбный деликатесный	150	12
94	Салат с рыбой горячего копчения или морепродуктами	150	13

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
82	Салат витаминный	150	35
70	Салат «Летний»	150	40
97	Салат мясной	150	50
99	Салат с птицей или дичью	150	50
ТТК № 14	Пате из творога с беконом и оливками	250	25
ТТК № 15	Томаты по-итальянски с моцареллой	150	25
Супы			
ТТК № 16	Бульон куриный	400	12
ТТК № 17	Суп-лапша на курином бульоне	400	12
ТТК № 18	Суп с фрикадельками	400	12
Вторые блюда			
ТТК № 19	Кальмар в белом соусе	250	36
ТТК № 20	Судак по-московски	350	36
542	Мясо, жаренное крупным куском	75	27
ТТК № 21	Индейка по-строгановски	250	27
380	Каша рассыпчатая с грибами и луком	250	29
690	Макароны отварные с овощами	200	28
467	Пудинг из творога запеченный с соусом	220	20
444	Омлет фаршированный овощами	130	23
Гарниры			
694	Пюре картофельное	150	20
721	Грибы в сметанном соусе	150	20
682	Рис отварной	150	20
697	Картофель, жаренный во фритюре	150	30
Кондитерские изделия			
	Шоколад «Аленка»	90	13
	Шоколад «Милка»	90	13
	Шоколад «Вдохновение»	90	12
	Конфеты «Коркунов»	200	5
	Конфеты «Рафаэлло»	100	6
Фрукты			
ТТК № 22	Фруктовая ваза	500	24
ТТК № 23	Лимон с сахаром	100/50	23
Хлеб			
	Ржаной	25	571
	Пшеничный	50	286
Мучные кондитерские изделия			
	Булочка с корицей и яблоком	75	121
	Кулечек с творогом	75	121
	Булочка «Сюрприз»	100	121
	Пирожок с маком	75	122
	Пирожок с ветчиной и сыром	75	122
Безалкогольные напитки			
	Минеральная вода «Майская хрустальная»	500	8
	Минеральная вода «Нарзан»	500	7
	Газированная вода «Фанта»	500	10

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
	Газированная вода «Кока-кола»	500	10
	Газированная вода «Спрайт»	500	9
	Сок «Я» в ассортименте	200	71
Винно-водочные изделия			
	Водка «Мягков»	50	12
	Водка «Валуйчанка»	50	12
	Водка «Зеленая марка»	50	12
	Водка «Пять озер»	50	13
	Вино «Каберне Совиньон»	150	7
	Вино «Шардоне Вилла Виктория»	150	8
	Вино «Саперави Цимлянское»	150	8
	Вино игристое «Абрау-дюрсо»	150	8
Пиво			
	Балтика 3	500	10
	Zatecky Gus	500	10
	Бавария	500	8
	Туборг	500	8

Производственная программа необходима для формирования сводной сырьевой ведомости и для дальнейшего проектирования помещений.

Расчет количества сырья

По расчетному меню проектируемого предприятия произведём расчет количества сырья, необходимого для выполнения производственной программы и технологических расчетов оборудования.

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по действующим сборникам рецептур и ТТК. Затем рассчитывается количество сырья, необходимого для изготовления количества продукции, реализуемой за день. Для расчета используем формулу:

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

где g_p – норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по сборнику рецептур или по ТТК, г;

n – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день.

Данные расчетов в приложение 1.

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

Таблица 1.9

Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта	Количество, кг
1	2
Апельсин	6,032
Арбуз	0,399
Базилик свежий (зелень)	0,175
Бекон	1,250
Бисквит	1,150
Булочка «Сюрприз»	121 шт.
Булочка с корицей и яблоком	121 шт.
Ванилин	0,0004
Вино «Каберне Совиньон»	1,050
Вино «Саперави Цимлянское»	1,200
Вино «Шардоне Вилла Виктория»	1,200
Вино игристое «Абрау-дюрсо»	1,200
Виноград	3,962
Вишня свежая	0,420
Водка «Валуйчанка»	0,600
Водка «Зеленая марка»	0,600
Водка «Пять озер»	0,650
Водка «Мягков»	0,600
Газированная вода «Коко кола»	5,000
Газированная вода «Спрайт»	4,500
Газированная вода «Фанта»	5,000
Говядина (котлетное мясо)	0,744
Говядина (тазобедренная часть)	3,250
Горошек зеленый консервированный	1,530
Грецкие орехи	0,828
Груши	6,050
Дыня	0,483
Желатин	0,151
Земляника садовая	0,572
Зефир	0,460
Изюм	0,968
Индейка (филе)	7,425
Кабачки свежие	1,334
Какао «Nesquik»	1,445
Кальмар	11,124

Продолжение табл. 1.9

1	2
Капуста свежая	3,900
Капуста цветная свежая	1,050
Картофель	31,325
Кетчуп «Хайнц»	1,924
Кислота лимонная	0,002
Корица молотая	0,028
Клюква	0,182
Конфеты «Коркунов»	1,000
Конфеты «Рафаэлло»	0,600
Кориандр молотый	0,0012
Кофе натуральный	2,000
Креветки (консервы)	0,794
Крупа гречневая	2,030
Крупа манная	0,300
Крупа рисовая	1,080
Крыжовник	0,280
Кулечек с творогом	121 шт.
Курица (филе)	8,150
Лавровый лист	0,0003
Лапша домашняя	0,720
Лимон	3,378
Лук зеленый	1,000
Лук репчатый	5,531
Майонез	2,440
Макаронные изделия	1,484
Маргарин столовый	0,235
Мармелад	0,690
Масло растительное	2,749
Масло оливковое	0,250
Масло сливочное	1,454
Мед	0,560
Минеральная вода «Майская хрустальная»	4,000
Минеральная вода «Нарзан»	3,500
Молоко	63,220
Морковь	2,364
Моцарелла	1,500
Мука пшеничная	0,920
Огурец свежий	3,457
Огурец соленый	2,719
Окунь морской	0,672
Оливки	1,250
Орехи кедровые	0,500
Пастила	0,460
Перец сладкий	0,560
Перец черный молотый	0,016
Петрушка (корень)	0,048
Пиво «Zatecky Gus»	5,000

Окончание табл. 1.9

1	2
Пиво «Бавария»	4,000
Пиво «Балтика 3»	5,000
Пиво «Губорг»	4,000
Пирожок с ветчиной и сыром	122 шт.
Пирожок с маком	122шт.
Пломбир	9,500
Помидоры	5,773
Рафинадная пудра	1,245
Сахар	6,956
Свинина (шейка)	7,260
Сельдерей (корень)	0,720
Сливки 33% жирности	7,860
Сливки взбитые	0,750
Сметана	6,995
Сок «Я» в ассортименте	14,200
Соль	1,385
Спаржа	1,150
Судак	5,688
Сухари	0,100
Сыр «Пошехонский»	0,389
Творог	5,840
Телятина (вырезка)	12,612
Тесто слоеное	0,980
Томатное пюре	0,688
Уксус «Бальзамик»	0,125
Уксус 3%-й	0,974
Фасоль консервированная	0,400
Хлеб пшеничный	14,28
Хлеб ржаной	14,28
Чай высшего сорта	0,036
Чай ромашковый, мятный	0,040
Чай фруктовый	0,032
Чеснок	0,180
Шампиньоны	7,265
Шоколад «Аленка»	1,170 (13 шт.)
Шоколад «Вдохновение»	1,080 (12 шт.)
Шоколад «Милка»	1,170 (13 шт.)
Эстрагон сушеный	0,075
Яблоки	7,975
Груши консервированные	1,150
Яйца	142 шт.

Сводная продуктовая ведомость потребуется для расчета складских помещений и экономических показателей деятельности предприятия.

Проектирование складской группы помещений

При проектировании складской группы помещений необходимо: рассчитать площадь занимаемую продуктами, подобрать оборудование для хранения, рассчитать общую площадь охлаждаемых помещений и неохлаждаемых складских помещений, описать организацию работы складов.

Складские помещения на предприятиях общественного питания применяются для кратковременного хранения продуктов. Состав и площади складских помещений обусловлены типом и мощностью проектируемого предприятия.

Размещать складскую группу помещений необходимо вблизи заготовочных цехов и в непосредственной близости от загрузочной. Допускается окно в кладовой сухих продуктов, остальные складские помещения проектируются без окон [23].

Складские помещения разделяют на две группы:

охлаждаемые камеры, которые в свою очередь подразделяются на:

- мясо-рыбную камеру;
- камеру фруктов, овощей и напитков;
- камеру молочных продуктов, жиров и гастрономии;

неохлаждаемые помещения, которые подразделяются на:

- кладовую сухих продуктов (мука, крупы, бакалейная продукция, специи);
- кладовую овощей;
- кладовую винно-водочный изделий.

При проектировании складских помещений с учетом данных табл. 1.9, условий и примерных сроков хранения продуктов [17, 21, 22] рассчитаем количество сырья и полуфабрикатов, подлежащих хранению, и определим площадь охлаждаемых и неохлаждаемых складских помещений.

При этом, распределяя сырьё и полуфабрикаты по отдельным камерам и кладовым, следует учитывать условия хранения и товарное соседство.

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S_{\text{пр}} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times k_m}{n}, \quad (1.7)$$

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

n – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м² [17, 21, 22].

Расчетные данные вносим в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой продуктами в охлаждаемой камере фруктов, овощей и напитков

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Апельсин	6,032	2	1,1	13,27	90	0,147
Арбуз	0,399	2	1,1	0,88	90	0,010
Базилик свежий (зелень)	0,175	2	1,1	0,39	90	0,004
Виноград	3,962	2	1,1	8,72	90	0,010
Вишня свежая	0,420	2	1,1	0,924	90	0,010
Газированная вода «Кока-кола»	5,000	2	1,1	11,00	190	0,058
Газированная вода «Спрайт»	4,500	2	1,1	9,90	190	0,052
Газированная вода «Фанта»	5,000	2	1,1	11,00	190	0,058
Груши	6,050	2	1,1	13,31	90	0,147
Дыня	0,483	2	1,1	1,06	90	0,012
Земляника садовая	0,572	2	1,1	1,26	90	0,014
Кабачки свежие	1,334	2	1,1	2,93	90	0,033
Капуста цветная свежая	1,050	2	1,1	2,31	90	0,026
Клюква	0,182	2	1,1	0,40	90	0,004

Окончание табл. 1.10

1	2	3	4	5	6	7
Крыжовник	0,280	2	1,1	0,62	90	0,007
Лимон	3,378	2	1,1	7,43	90	0,083
Лук зеленый	1,000	1	1,1	1,11	90	0,012
Минеральная вода «Майская хрустальная»	4,000	2	1,1	8,80	190	0,046
Минеральная вода «Нарзан»	3,500	2	1,1	7,70	190	0,040
Огурец свежий	3,457	2	1,1	7,61	90	0,085
Перец сладкий	0,560	2	1,1	1,232	90	0,014
Петрушка (корень)	0,048	8	1,1	0,42	190	0,002
Пиво «Zatecky Gus»	5,000	10	1,5	75,00	200	0,375
Пиво «Бавария»	4,000	10	1,5	60,00	200	0,300
Пиво «Балтика 3»	5,000	10	1,5	75,00	200	0,375
Пиво «Губорг»	4,000	10	1,5	60,00	200	0,300
Помидоры	5,773	2	1,1	12,70	90	0,141
Сок «Я» в ассортименте	14,200	2	1,1	31,24	190	0,164
Спаржа	1,150	2	1,1	2,53	90	0,028
Сельдерей (корень)	0,720	8	1,1	6,336	190	0,033
Шампиньоны	7,265	2	1,1	15,98	90	0,178
Яблоки	7,975	2	1,1	17,55	90	0,195
Итого						2,963

По площади занимаемой продуктами, подбираем складское оборудование, с учетом равенства или повышения суммарной площади принимаемых подтоварников и стеллажей площади, занимаемой продуктами, размещаемыми на них.

Общую площадь сборно-разборной камеры определяем по формуле:

$$S_{\text{треб}} = \sum \frac{S_{\text{прод}}}{\eta}, \quad (1.8)$$

где $S_{\text{прод}}$ – площадь, занимаемая продуктами, м²;

η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер $\eta = 0,45 \dots 0,6$) [21].

Таким образом, площадь сборно-разборной камеры для хранения овощей, фруктов и напитков составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,963}{0,45} = 6,58 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке для хранения овощей, фруктов и напитков сборно-разборную камеру POLAIR площадью 7,14 м² [40].

Ввиду небольшой мощности предприятия для хранения мясо-рыбной продукции рассчитаем холодильные и морозильные камеры. В этом случае технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящимся на хранении. Требуемую вместительность холодильной камеры $E_{тр}$, кг определяем по формуле:

$$E_{тр} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.9)$$

где G – масса сырья подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой храниться сырьё ($\varphi = 0,75 \dots 0,80$).

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в мясо-рыбной камере

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продуктов подлежащих хранению, кг
Индейка (филе)	7,425	2	14,85
Курица (филе)	8,150	2	16,30
Свинина (шейка)	7,260	3	21,78
Телятина (вырезка)	12,612	3	37,836
Говядина (котлетное мясо)	0,744	3	2,23
Говядина (тазобедренная часть)	3,250	3	9,75
Итого			102,75

При выборе вместимости холодильника или морозильной камеры, исходим из того, что каждая 0,1 м³ объема, указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящегося в нем продукта [21].

Таким образом, требуемая вместительность холодильной камеры составит:

$$E_{\text{тр}} = \frac{102,75}{0,75} = 137 \text{ кг}$$

Для хранения охлажденного мяса принимаем к установке холодильный шкаф Desmon ВМ6А (ИМ7А) с глухой крышкой, вместимостью до 160 кг [43].

Рассчитаем вместимость морозильной камеры для замороженной продукции. Требуемую вместительность морозильной камеры, $E_{\text{мп}}$, кг, определяем по формуле (1.9) и вносим данные в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в морозильной камере

Наименование блюд	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продуктов подлежащих хранению, кг
Кальмар	11,124	4	44,50
Окунь морской	0,672	4	2,69
Судак	5,688	4	22,75
Итого			69,940

Таким образом, требуемая вместительность морозильной камеры составит:

$$E_{\text{тр}} = \frac{69,940}{0,75} = 93,25 \text{ кг}$$

Для хранения мороженого сырья принимаем к установке холодильный шкаф низкотемпературный Desmon ВВ7РР с температурой хранения от -10 до -25°С и вместимостью до 140 кг [43].

Рассчитаем вместимость холодильной камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии. Требуемую вместительность холодильной камеры, E_{mp} , кг, определяем по формуле (1.9). Рассчитаем количество продуктов, которые необходимо хранить в холодильной камере, и приведем данные в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет количества продуктов, подлежащее хранению в охлаждаемой камере молочных продуктов, жиров и гастрономии

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта подлежащего хранению, кг
Бекон	1,250	3	3,750
Кетчуп «Хайнц»	1,924	3	5,772
Майонез	2,440	3	7,320
Маргарин столовый	0,235	4	0,940
Масло сливочное	1,454	3	4,362
Молоко	63,220	1,5	94,830
Моцарелла	1,500	5	7,500
Сливки 33% -е	7,860	1,5	11,790
Сметана	6,995	3	20,985
Сыр «Пошехонский»	0,389	5	1,945
Творог	5,840	3	17,520
Яйца	142шт.	5	710 шт. (32,660 кг)
			209,374

Таким образом, требуемая вместительность холодильной камеры составит:

$$E_{тр} = \frac{209,374}{0,75} = 279,16 \text{ кг}$$

Для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии устанавливаем холодильный шкаф Polair Grande CB114-G вместимостью до 320 кг [43].

Холодильное оборудование для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясо-рыбного сырья и сборно-разборную камеру установим в одном помещении.

Суммарную площадь, занимаемую всеми видами оборудования, определяем по формуле:

$$S_{\text{обор}} = S_{\text{холкам}} + S_{\text{морозкам}} + S_{\text{сб-раз}}, \quad (1.10)$$

где $S_{\text{холкам}}$, $S_{\text{морозкам}}$, $S_{\text{сб-раз}}$ – соответственно, площадь, занимаемая холодильными, морозильной и сборно-разборной камерами, м².

Расчет площади, занимаемой оборудованием, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Холодильная камера	Polair Grande CB114-G	1	1474	884	1,30	1,30
Холодильная камера	Desmon BM6A (IM7A)	1	715	700	0,5	0,50
Холодильный шкаф низкотемпературный	Desmon BB7PR	1	800	700	0,56	0,56
Сборно-разборная камера	POLAIR	1	3160	2260	7,14	6,55
Итого						9,5

Общую площадь помещения определим по формуле:

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

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

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

η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер $\eta = 0,45 \dots 0,6$).

Таким образом, площадь помещения составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{9,5}{0,45} = 21,1 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения для размещения холодильного оборудования 21,1 м².

Рассчитаем площадь, занимаемую сырьем в кладовой сухих продуктов, по формуле (1.7) и представим данные в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет площади, занимаемой сырьем в кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Кэф-фици-ент, учиты-ваю-щий массу тары	Количе-ство продук-тов, подле-жащих хране-нию, кг	Удель-ная нагруз-ка на 1 м ² площа-ди пола, кг/м ²	Площадь, занимае-мая про-дуктами, м ²	Вид склад-ского оборудо-вания
1	2	3	4	5	6	7	8
Ванилин	0,0004	10	1,1	0,004	500	0,0001	Ст
Горошек зеленый консервированный	1,530	10	1,2	18,360	230	0,080	Ст
Желатин	0,151	10	1,1	1,661	500	0,003	Ст
Зефир	0,460	5	1,1	2,530	90	0,005	Ст
Какао «Nesquik»	1,445	10	1,1	15,895	500	0,032	Ст
Кислота лимонная	0,002	10	1,1	0,022	500	0,00004	Ст
Конфеты «Коркунов»	1,000	5	1,1	5,500	90	0,061	Ст
Конфеты «Рафаэлло»	0,600	5	1,1	3,300	90	0,037	Ст
Кориандр молотый	0,0012	10	1,1	0,013	500	0,00003	Ст
Корица молотая	0,028	10	1,1	0,308	500	0,0006	Ст
Креветки (консервы)	0,794	10	1,2	9,528	230	0,041	Ст
Крупа гречневая	2,030	10	1,1	22,330	500	0,045	Пт
Крупа манная	0,300	10	1,1	3,300	500	0,007	Ст
Крупа рисовая	1,080	10	1,1	11,880	500	0,024	Пт
Кофе натуральный	2,000	10	1,1	22,000	500	0,044	Ст
Лавровый лист	0,0003	10	1,1	0,003	500	0,000006	Ст
Лапша домашняя	0,720	10	1,1	7,920	300	0,026	Ст
Макаронные изделия	1,484	10	1,1	16,324	300	0,054	Ст

Окончание табл.1.15

1	2	3	4	5	6	7	8
Мармелад	0,690	5	1,1	3,795	90	0,042	Ст
Масло растительное	2,749	3	1,1	9,072	180	0,050	Пт
Масло оливковое	0,250	3	1,5	1,125	180	0,006	Ст
Мед	0,560	5	1,5	4,200	400	0,011	Ст
Мука пшеничная	0,920	10	1,1	10,120	500	0,020	Пт
Огурец соленый	2,719	10	1,5	40,785	230	0,177	Ст
Оливки	1,250	10	1,2	15,000	230	0,065	Ст
Пастила	0,460	5	1,1	2,530	90	0,028	Ст
Перец черный молотый	0,016	10	1,1	0,176	500	0,0004	Ст
Рафинадная пудра	1,245	10	1,1	13,695	500	0,027	Ст
Сахар	6,956	10	1,1	76,516	500	0,153	Пт
Сливки взбитые	0,750	10	1,1	8,250	230	0,036	Ст
Соль	1,385	10	1,1	15,235	500	0,0004	Ст
Сухари	0,100	10	1,1	1,100	500	0,002	Ст
Томатное пюре	0,688	10	1,5	10,320	230	0,045	Ст
Уксус «Бальзамик»	0,125	10	1,5	1,875	230	0,008	Ст
Уксус 3%-й	0,974	10	1,1	10,714	230	0,047	Ст
Фасоль консервированная	0,400	10	1,1	4,400	230	0,019	Ст
Чай высшего сорта	0,036	10	1,1	0,396	500	0,0008	Ст
Чай ромашковый, мятный	0,040	10	1,1	0,440	500	0,0009	Ст
Чай фруктовый	0,032	10	1,1	0,352	500	0,0007	Ст
Шоколад «Аленка» (13шт.)	1,170	5	1,1	6,435	90	0,072	Ст
Шоколад «Вдохновение» (12шт.)	1,080	5	1,1	5,940	90	0,066	Ст
Шоколад «Милка» (13шт.)	1,170	5	1,1	6,435	90	0,072	Ст
Груши консервированные	1,150	10	1,2	13,800	230	0,06	Ст
Орехи кедровые	0,500	10	1,1	5,500	100	0,055	Ст
Изюм	0,968	10	1,1	10,648	100	0,106	Ст
Грецкие орехи	0,828	10	1,1	9,108	100	0,091	Ст
Эстрагон сушеный	0,075	10	1,1	0,825	500	0,002	Ст
Итого						0,29	Пт
						1,43	Ст

Для хранения сырья в кладовой сухих продуктов принимаем к установке стеллаж СПС [39] в количестве 2 шт. и подтоварник ПТ-1500/1 [36] в количестве 1 шт. Подбрав складское оборудование, определяем суммарную площадь, занимаемую всеми видами оборудования, по формуле:

$$S_{обор} = S_{подт} + S_{стел} , \quad (1.11)$$

где $S_{стел}$, $S_{подт}$ – соответственно, площадь занимаемая стеллажом и подтоварником, m^2 .

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

Таблица 1.16

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, m^2	Площадь, занимаемая оборудованием, m^2
			длина	ширина		
Стеллаж	СПС	2	1000	400	0,4	0,8
Подтоварник	ПТ-1500/1	1	1500	1000	1,5	1,5
Итого						2,3

Общую площадь помещения определим по формуле (1.10), при этом коэффициент использования площади помещения для кладовой сухих продуктов $\eta = 0,4 \dots 0,6$:

$$S_{общ} = \frac{2,3}{0,4} = 5,75 m^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов $5,75 m^2$.

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой винно-водочных изделий, производим по формуле (1.7) и вносим в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занимаемой продуктами 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 ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Водка «Валуйчанка»	0,600	10	1,5	9,00	200	0,045	Ст
Водка «Зеленая марка»	0,600	10	1,5	9,00	200	0,045	Ст
Водка «Пять озер»	0,650	10	1,5	9,75	200	0,049	Ст
Водка «Мягков»	0,600	10	1,5	9,00	200	0,045	Ст
Вино «Каберне Совиньон»	1,050	10	1,5	15,75	200	0,079	Ст
Вино «Шардоне Вилла Виктория»	1,200	10	1,5	18,00	200	0,090	Ст
Вино «Саперави Цимлянское»	1,200	10	1,5	18,00	200	0,090	Ст
Вино игристое «Абрау-дюрсо»	1,200	10	1,5	18,00	200	0,090	Ст
Итого						0,533	Стеллаж

Для хранения сырья в кладовой винно-водочных изделий принимаем к установке стеллаж СПС-1,0 на 3 полки в количестве 1 шт. [39]. Принимаем к установке стол письменный «Мадейра» и стул «Эмма» для кладовщика [32].

Подобрав оборудование для кладовой, определим площадь занимаемую им (табл. 1.18).

Таблица 1.18

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой винно-водочных изделий

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	СПС-1,0	1	1000	400	0,40	0,40
Стол канцелярский	«Мадейра»	1	70	54	0,38	0,38
Стул	«Эмма»	1	540	465	0,25	0,25
Итого						1,03

Общую площадь помещения определим по формуле (1.10) (коэффициент использования площади помещения для кладовой винно-водочных изделий $\eta = 0,4 \dots 0,6$):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,03}{0,4} = 2,58 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой винно-водочных изделий $5,0 \text{ м}^2$.

Расчет площади (табл. 1.19), занимаемой продуктами в кладовой овощей, производим по формуле (1.7).

Таблица 1.19

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Капуста свежая	3,900	8	1,1	34,32	300	0,114	Пт
Картофель	31,325	8	1,1	275,66	550	0,501	Пт
Лук репчатый	5,531	8	1,1	48,67	200	0,243	Пт
Морковь	2,364	8	1,1	20,80	190	0,109	Пт
Чеснок	0,180	8	1,1	1,58	200	0,008	Пт
Итого						0,98	Пт

Для хранения сырья в кладовой овощей принимаем к установке подтоварник ПТ-906/3 [36] в количестве 2 шт. Подобрав оборудование, рассчитаем площадь, занимаемую им в кладовой овощей, и представим данные в табл.1.20.

Таблица 1.20

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-906/3	2	900	600	0,54	1,08
Итого						1,08

Общую площадь помещения определим по формуле (1.10), где коэффициент использования площади помещения для кладовой овощей $\eta = 0,4 \dots 0,6$:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,08}{0,4} = 2,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой овощей 5,0 м².

Организация работы складских помещений происходит в следующей последовательности: товары от поставщика поступают на производство на основе договора поставки, который является правовым документом, определяющим права и обязанности поставщиков и покупателей. Поставщик при каждой отгрузке товаров выписывает сопроводительные документы, предусмотренные условиями поставки товаров и правилами перевозок грузов: накладную, счет-фактуру, счет, товарно-транспортную накладную. Реализуемые пищевые продукты и продовольственное сырье сопровождаются соответствующим документом предприятия-изготовителя, подтверждающим качество и безопасность продукции для человека, со ссылкой на дату и номер

гигиенического сертификата, выданного учреждениями санитарной службы Роспотребнадзора [10].

Приемка продуктов осуществляется по товарно-транспортным накладным. При проверке пересчитывают количество поступившего сырья и полуфабрикатов штучных изделий или продуктов, содержащихся в стандартной упаковке. При вскрытии тары проверяется масса нетто. По массе брутто принимают картофель и корнеплоды.

Приемка товара осуществляется в загрузочной, площадь которой составляет 8 м². Весовой товар принимается с использованием напольных весов СКЕ 150-4050 RS (максимальный предел взвешивания – 150 кг, размером 400×500 мм) [36].

При приемке творога, сметаны и солений определяют массу продукта и тары для того, чтобы узнать массу нетто этих продуктов. Качество товаров проверяется органолептическим или лабораторным методами. Продукты с признаком порчи не принимаются на хранение. При обнаружении недостачи составляется акт, который подписывают лица, участвующие в приемке [9].

Для удобства и облегчения работы по перемещению товара принимаем тележку грузовую ТП-110Б грузоподъемностью до 400 кг, которая будет установлена в загрузочной [36].

Обязанности кладовщика возложены на заведующего производством, поэтому он проводит все действия связанные с приемкой, выдачей и заказом сырья и полуфабрикатов.

Проектирование производственных помещений

Проектирование овощного цеха

Овощной цех работает с 9-00 до 21-30 с перерывом на обед для работника с 13-00 до 14-00.

Производственная программа овощного цеха (приложение 2) разрабатывается на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

В овощном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки и нарезки овощей и линию обработки и нарезки зелени и фруктов. Представим схему технологического процесса в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Схема технологического процесса овощного цеха

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелечистка
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные
Линия обработки зелени и фруктов	Сортировка	Стол�ы производственные
	Мойка	Ванны моечные
	Нарезка зелени	Стол�ы производственные

Для выполнения механической очистки картофеля и моркови, а также нарезки овощей рассчитаем технологическое оборудование: овощерезательную и овощечистительную машины.

Для этого определим количество овощей, подлежащее механической обработке, и представим данные в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
1	2
Механическая очистка	
Картофель	17,300
Морковь	2,039
Лук репчатый	5,531
Итого	24,870
Механическая нарезка	
Картофель	
Брусочек	9,000
Кубик	1,440
Морковь	
Соломка	0,832
Лук репчатый	
Кубик	1,157
Соломка	3,527
Капуста белокочанная	

Окончание табл. 1.22

1	2
Соломка	3,120
Шампиньоны	
Ломтик	6,240
Кабачки	
Кубик	1,058
Итого	26,374

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, обрабатываемая за смену, час, кг;

T – продолжительность работы цеха, ч.

На основании приведенного расчета по каталогу выбираем машины, имеющие производительность, близкую к требуемой. После определяем фактическую продолжительность работы машины (t_{ϕ}) и коэффициент использования (η_{ϕ}) по формулам:

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

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

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

Расчет и подбор механического оборудования представлен в табл.1.23.

Таблица 1.23

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Очистка	24,870	4,33	CONVITO HLC-15	165	11,5	0,15	0,013	1
Нарезка	26,374	4,59	ROBOT COUPE CL20	40	11,5	0,66	0,057	1

Таким образом, принимаем к установке машину для очистки овощей CONVITO HLC-15 (на полу) в количестве 1 шт. [36] и машину для нарезки овощей ROBOT COUPE CL20 (на столе) в количестве 1 шт. [36].

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

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

где n – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

$H_{\text{в}}$ – норма выработки одного работника за час, кг/час (шт./ч) [17];

T – продолжительность рабочего дня повара, ч;

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

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

Таблица 1.24

Исходные данные для расчета численности работников

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4
Очистка (механическая):			
картофель	17,300	82,5	0,210
морковь	2,039	82,5	0,025
лук репчатый	5,531	82,5	0,067
Доочистка:			
картофель	12,980	39,3	0,330
морковь	1,549	39,3	0,039
лук репчатый	4,684	39,3	0,119
Промывание:			
картофель	12,980	25,7	0,505
морковь	1,549	31,4	0,049
лук репчатый	4,684	25,7	0,182
Очистка (ручная):			
чеснок	0,180	16,0	0,011
капуста белокочанная	3,900	50,0	0,078
Разборка на соцветия:			
капуста цветная	1,050	15,0	0,070
Нарезка (механическая):			
Картофель	10,440	20,0	0,522
морковь	0,832	20,0	0,042
Лук репчатый	4,684	20,0	0,234
капуста белокочанная	3,120	20,0	0,156
шампиньоны	6,240	20,0	0,312
кабачки	1,058	20,0	0,053
Мойка (ручная):			
помидоры	5,773	72,0	0,080
сельдерей (корень)	0,720	11,4	0,063
петрушка (корень)	0,048	11,4	0,004
огурец свежий	3,457	72,0	0,048
яблоко	7,779	72,0	0,108
перец сладкий	0,560	30,0	0,019
кабачки	1,334	72,0	0,019
крыжовник	0,280	25,0	0,011
дыня	0,483	200,0	0,002
арбуз	0,399	200,0	0,002
апельсин	6,032	60,0	0,101
груша	6,050	72,0	0,084
виноград	3,962	25,0	0,158
лимон	2,300	60,0	0,038

Окончание табл. 1.24

1	2	3	4
Земляника	0,572	12,0	0,048
шампиньоны	7,265	50,0	0,145
Обработка:			
спаржа	1,150	4,57	0,252
лук зеленый	1,000	4,57	0,219
базилик свежий	0,175	4,57	0,038
Нарезка (ручная):			
петрушка (корень)	0,048	4,0	0,012
сельдерей (корень)	0,600	4,0	0,150
яблоко	0,700	5,0	0,140
груша	0,560	5,0	0,112
перец сладкий	0,420	10,0	0,042
Итого			4,899

Таким образом, явочная численность работников цеха составит:

$$N_{\text{яв}} = \frac{4,899}{11,5 \times 1,14} = 0,37 \text{ чел.}$$

Рассчитаем дополнительное оборудование. Требуемую длину столов (L) определим по формуле:

$$L = l \times N_{\text{яв}}, \quad (1.16)$$

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

l – длина рабочего места на одного работника, м [17].

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (1.17)$$

Таким образом, требуемая длина столов составит:

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

Тогда:

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

К установке принимаем 1 стол производственный СПП и 1 стол ТЕХНО-ТТ СПП-222/1507 для установки средств механизации [36].

Требуемый объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

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

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

W – норма воды для обработки одного килограмма продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [21];

p – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [21];

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

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

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.19)$$

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

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла обработки, мин. [21].

Рассчитаем требуемый объем моечных ванн для обработки овощей. Данные представим в табл.1.25.

Таблица 1.25

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{м}^3$	Норма расхода воды, $\text{дм}^3/\text{кг}$	Длительность обработки продуктов, мин.	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм^3	Принятая к установке ванна (объем, дм^3)
1	2	3	4	5	6	7	8
Мойка:							
картофель	31,325	0,65	3	40	17,25	13,15	

Окончание табл. 1.25

1	2	3	4	5	6	7	8
морковь	2,364	0,50	3	40	17,25	1,29	ТЕХНО-ТТ ВМ-12/500
помидоры	5,773	0,60	1,5	20	34,50	0,82	
сельдерей (корень)	0,720	0,60	2	35	19,71	0,21	
петрушка (корень)	0,048	0,50	2	35	19,71	0,02	
огурец свежий	3,457	0,35	1,5	20	34,50	1,01	
яблоко	7,779	0,55	1,5	20	34,50	1,21	
перец сладкий	0,560	0,35	1,5	20	34,50	0,14	
кабачки	1,334	0,60	1,5	20	34,50	0,19	
крыжовник	0,280	0,55	1,5	20	34,50	0,04	
дыня	0,483	0,60	1,5	20	34,50	0,07	
арбуз	0,399	0,60	1,5	20	34,50	0,06	
апельсин	6,032	0,55	1,5	20	34,50	0,93	
груша	6,050	0,55	1,5	20	34,50	0,94	
виноград	3,962	0,55	1,5	20	34,50	1,62	
лимон	2,300	0,55	1,5	20	34,50	0,004	
земляника	0,572	0,55	1,5	20	34,50	0,09	
шампиньоны	7,265	0,35	1,5	20	34,50	1,77	
Промывание:							
картофель	12,980	0,65	2	30	23,00	3,06	
морковь	1,549	0,50	2	30	23,00	0,48	
лук репчатый	4,684	0,60	2	30	23,00	1,20	
Обработка:							
спаржа	1,150	0,35	2	25	27,60	0,42	
лук зеленый	1,000	0,35	5	25	27,60	0,73	
базилик свежий	0,175	0,35	5	25	27,60	0,13	
Итого						29,584	

Принимаем к установке ванну моечную односекционную ТЕХНО-ТТ ВМ-12/500 вместимостью до 106 дм³ [36]. Без расчета принимаем к установке подтоварник ПТ-1206/3 [36].

Рассчитаем площадь, занимаемую оборудованием (табл. 1.26).

Таблица 1.26

Расчет площади занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол производственный	СПП	1	1200	800	0,96	0,96

Окончание табл. 1.26

1	2	3	4	5	6	7
Стол производственный	ТЕХНО-ТТ СПП- 222/1507	1	1500	700	1,05	1,05
Ванна моечная	ТЕХНО-ТТ ВМ-12/500	1	630	600	0,38	0,38
Подтоварник	ПТ-1206/3	1	1200	600	0,72	0,72
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Бак для отходов		1	Ø500		0,20	0,20
Машина для очистки овощей	CONVITO HLC-15	1	550	410	0,23	0,23
Овощерезательная машина	РОБОТ COUPE CL20	1	325	300	0,10	На столе
Итого						3,74

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

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,74}{0,35} = 10,69 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха $10,69 \text{ м}^2$.

Овощной цех размещается в той части предприятия, где находится овощная камера, чтобы транспортировать сырье, минуя общие производственные коридоры, и имеет удобную связь с холодным и горячими цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции. Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, доочистки после механической очистки, промывания, нарезки. Оборудование для овощного цеха подбирают по нормам оснащения в зависимости от типа и мощности предприятия. Основным оборудованием овощного цеха являются картофеле-чистки, универсальная овощерезка, а также немеханическое оборудование (производственные столы, моечные ванны, подтоварники для овощей). Рабочие места оснащаются инструментами, инвентарем для выполнения определенных операций. В цехе работают повара IV разряда. Организует работу овощного цеха заведующий производством.

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех работает с 9-00 до 21-30 с перерывом на обед для работника с 13-00 до 14-00.

Для проектирования необходимо разработать производственную программу цеха (табл. 1.27) на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.27

Производственная программа мясо-рыбного 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
Рыба и морепродукты							
Окунь морской, филе	Салат рыбный деликатесный	56	37	12	0,672	0,444	Ручной
Судак, порционный кусок	Судак по-московски	158	122	36	5,688	4,392	
Кальмар целиком	Кальмар в белом соусе	309	278	36	11,124	10,008	
Итого					17,484	14,844	
Говядина (тазобедренная часть)							
Фрикадельки	Суп с фрикадельками	62	46	12	0,744	0,552	Механический, ручной
Крупный кусок	Салат мясной	65	48	50	3,250	2,400	Ручной
Итого					3,994	2,952	
Телятина (вырезка)							
Медальоны	Телятина по-боярски	280	274	30	8,400	8,220	Ручной
Крупный кусок	Мясо, жареное крупным куском	156	115	27	4,212	3,105	
Итого					12,612	11,325	
Свинина							

Окончание табл. 1.27

1	2	3	4	5	6	7	8
Порционный кусок	Свиная шейка с тушеной капустой	242	230	30	7,260	6,900	Ручной
Итого					7,260	6,900	
Курица (филе)							
Филе обработанное	Салат с птицей	115	79	50	5,750	3,950	Ручной
Мелкие куски	Бульон куриный	100	100	12	1,200	1,200	
	Суп-лапша на курином бульоне	100	100	12	1,200	1,200	
Итого					8,150	6,350	
Индейка (филе)							
Мелкие куски	Индейка по-строгановски	275	270	27	7,425	7,290	Ручной
Итого					7,425	7,290	

В данном цехе можно выделить линию по обработке мяса и птицы и линию по обработке рыбы и морепродуктов.

Составим схему технологического процесса мясо-рыбного цеха и представим её в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линии	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
	Измельчение	Мясорубка
Линия обработки рыбы и морепродуктов	Размораживание	Ванна моечная
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

Так как проектируемое предприятие небольшое и рассчитано на 60 мест, в мясо-рыбном цехе из механического оборудования будет установлена только мясорубка, все остальные операции будут выполняться вручную.

Для определения производительности мясорубки, определим количество сырья, подлежащее механической обработке, и представим данные в табл.1.29.

Таблица 1.29

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продукта	ТТК № 17 Суп с фрикадельками	Количество продукта, кг подвергаемых	
	Расход продуктов, кг, на приготовление	первому измельчению	второму измельчению
Говядина	0,552	0,552	0,552
Итого		0,552	0,552

Для подбора механического оборудования, рассчитываем требуемую производительность по формуле (1.12). На основании приведенного расчета по каталогу выбираем мясорубку, после определяем фактическую продолжительность работы машины (t_{ϕ}) и коэффициент использования (η_{ϕ}) по формулам (1.13) и (1.14), соответственно:

Расчет и подбор механического оборудования для мясо-рыбного цеха, представлен в табл.1.30.

Таблица 1.30

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка мясорубки	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Измельчение	0,552	0,11	POLARIS PMG 039A	120	10,5	0,005	0,0004	1

Таким образом, принимаем к установке настольную мясорубку POLARIS PMG 2039A, производительностью 120 кг/ч [41].

Также необходимо установить в цехе холодильное оборудование для кратковременного хранения сырья и полуфабрикатов. Необходимую вместимость

мость холодильного шкафа определяем при условии одновременного хранения в нем половины сменного количества скоропортящегося сырья, не подвергнутого обработке и четвертой части вырабатываемых за смену полуфабрикатов. Требуемую вместимость холодильного шкафа ($E_{\text{тр}}^{\text{реб}}$), определяем по формуле:

$$E_{\text{тр}} = \frac{0,5 \times G_c + 0,25 \times G_{\text{пф}}}{\varphi}, \quad (1.20)$$

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

$G_{\text{пф}}$ – масса полуфабрикатов, вырабатываемых за смену, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой храниться сырье и полуфабрикаты ($\varphi = 0,8$).

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья или полуфабриката, кг	Количество сырья за 0,5 смены, кг	Количество полуфабрикатов за 0,25 смены, кг
Окунь морской (сырье)	0,672	0,34	-
Окунь морской (полуфабрикат)	0,444	-	0,11
Судак (сырье)	5,688	2,84	-
Судак (полуфабрикат)	4,392	-	1,10
Кальмар (сырье)	11,124	5,56	-
Кальмар (полуфабрикат)	10,008	-	2,50
Говядина (сырье)	3,994	2,00	-
Говядина (полуфабрикат)	2,952	-	0,74
Телятина (сырье)	12,612	6,31	-
Телятина (полуфабрикат)	11,325	-	2,83
Свинина (сырье)	7,260	3,63	-
Свинина (полуфабрикат)	6,900	-	1,73
Курица (сырье)	8,150	4,08	-
Курица (полуфабрикат)	6,350	-	1,59
Индейка (сырье)	7,425	3,71	-
Индейка (полуфабрикат)	7,290	-	1,82
Итого		28,47	12,42

Таким образом, требуемая вместительность холодильного шкафа будет равна:

$$E_{\text{тр}} = \frac{0,5 \times 28,47 + 0,25 \times 12,42}{0,8} = 21,68 \text{ кг}$$

В результате расчетов, принимаем к установке холодильный шкаф Caravell 390-800 вместимостью до 60 кг [43], в котором будет храниться сырье и полуфабрикаты при соблюдении товарного соседства.

Рассчитаем численность производственных работников в цехе с учетом производственной программы и норм выработки на одного работающего в час, по операциям.

Явочное количество определим по формуле (1.15). Исходные данные для расчета численности работников, представим в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Данные для расчета численности работников мясо-рыбного цеха

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4
Окунь морской:			
обработка	0,672	41,4	0,016
разделка на филе	0,444	10,9	0,041
Судак:			
обработка	5,688	41,4	0,137
нарезка порционных кусков	4,392	29,3	0,150
Кальмар:			
обработка	11,124	19,3	0,576
Говядина:			
мойка	3,994	400,0	0,010
зачистка	3,994	130,0	0,031
нарезка порционных кусков	2,400	135,0	0,018
измельчение	0,552	24,0	0,023
Телятина:			
мойка	12,612	400,0	0,032
зачистка	12,612	100,0	0,126
нарезка порционных кусков	8,220	220,0	0,037

Окончание табл. 1.32

1	2	3	4
нарезка порционных кусков	3,105	220,0	0,014
Свинина:			
мойка	7,260	400,0	0,182
зачистка	7,260	170,0	0,043
нарезка порционных кусков	6,900	160,0	0,043
Курица:			
мойка	8,150	416,7	0,020
нарезка на филе	3,950	11,6	0,341
нарезка мелких кусков	2,400	11,6	0,207
Индейка:			
мойка	7,425	416,7	0,018
нарезка соломкой	7,290	11,6	0,628
Итого			2,693

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

$$N_{\text{яв}} = \frac{2,693}{11,5} = 0,23 \text{ чел.}$$

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

$$N_{\text{спис}} = (N_{\text{яв ов}} + N_{\text{яв м-р}}) \times K_1 \times K_{\text{см}}, \quad (1.21)$$

где $N_{\text{явов}}$ – явочная численность овощного цеха;

$N_{\text{яв м-р}}$ – явочная численность мясо-рыбного цеха;

K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [21];

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности.

Таким образом:

$$N_{\text{спис}} = (0,37 + 0,23) \times 1,32 \times 1,5 = 1,19 \text{ чел.}$$

Так как производственная мощность предприятия небольшая, то в заготовочных цехах будут работать два человека.

График выхода на работу работников заготовочных цехов представлен в табл.1.33.

Таблица 1.33

График выхода на работу поваров заготовочных цехов

Должность	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
Повар 1	9.00-21.30	В	9.00-21.30	В	9.00-21.30	В	9.00-21.30
Повар 2	В	9.00-21.30	В	9.00-21.30	В	9.00-21.30	В

Для мойки и обработки сырья в мясо-рыбном цехе предусматриваем рабочие места с моечными ваннами и производственными столами. Расчет и подбор моечных ванн производим по формулам (1.19) и (1.20) и представим в табл.1.34.

Таблица 1.34

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/м ³	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Продолжительность цикла обработки продукта, мин.	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
1	2	3	4	5	6	7	8
Размораживание							
окунь морской	0,672	0,45	2	150	4,6	1,15	ВМ 2/4
судак	5,688	0,45	2	150	4,6	9,70	
кальмар	11,124	0,45	2	150	4,6	18,96	
Мойка:						29,81	
окунь морской	0,672	0,45	3	45	15,3	0,46	
судак	5,688	0,45	3	45	15,3	3,89	
кальмар	10,008	0,45	3	45	15,3	6,84	
Итого:						11,19	

Окончание табл. 1.32

1	2	3	4	5	6	7	8
Мойка:							CRYSPI ВМЦ 1/530/10 10 П
говядина	3,994	0,85	3	35	19,7	1,12	
телятина	12,612	0,85	3	35	19,7	3,54	
свинина	7,260	0,85	3	35	19,7	2,04	
Курица	8,150	0,25	3	35	19,7	7,78	
индейка	7,425	0,25	3	35	19,7	7,09	
Итого						21,57	

На основании расчетов принимаем к установке двухсекционную ванну ВМ 2/4 для обработки рыбы и односекционную ванну с рабочей поверхностью CRYSPI ВМЦ 1/530/1010 П для обработки мяса [36].

Для определения дополнительного оборудования, рассчитаем производственные столы по количеству одновременно занятых работников по формулам (1.16) и (1.17).

Таким образом, требуемая длина столов составит:

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

Тогда, количество столов составит:

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

В цехе устанавливаем стол производственный с открытой полкой пристенный ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200 [36]. Рабочее место будет укомплектовано промаркированными разделочными досками, весами настольными и емкостями для полуфабрикатов из мяса и рыбы.

Рассчитаем площадь цеха и представим данные в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный пристенный	ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна моечная	ВМ 2/4	1	850	470	0,40	0,40
Ванна моечная	CRYSPI ВМЦ 1/530/1010 П	1	1100	530	0,58	0,58
Весы настольные	Весы CAS ED-15H	1	330	346	0,11	На столе
Мясорубка	POLARIS PMG 2039A	1	380	260	0,10	На столе
Шкаф холодильный	Caravell 390-800	1	595	645	0,38	0,38
Раковина		1	500	400	0,2	0,2
Бак для отходов		1	Ø500		0,2	0,2
Итого						2,48

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

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,48}{0,35} = 7,1 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мясо-рыбного цеха 7,1 м².

Мясо-рыбный цех организуется при предприятии общественного питания средней мощности с полным производственным циклом.

В цехе предусматривается организация отдельных участков для обработки мяса, птицы, рыбы. Здесь устанавливают производственные столы, моечные ванны для мойки мяса и отдельно для дефростации и мойки рыбы, машина для измельчения мяса. Кроме того, в цехе устанавливается холодильный шкаф для кратковременного хранения и охлаждения полуфабрика-

тов. Рабочие места оснащают промаркированными досками и настольными емкостями для хранения полуфабрикатов.

В цехе работают повара IV разряда. Организует работу овощного цеха заведующий производством.

Проектирование горячего цеха

Горячий цех работает с 10-00 до 23-30 с перерывом 1 час, на обед для работников цеха.

На основании производственной программы предприятия (табл.1.8), составим производственную программу горячего цеха (табл.1.36).

Таблица 1.36

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Свиная шейка с тушеной капустой	300	30
ТТК № 2	Телятина по-боярски	300	30
Сладкие блюда			
ТТК № 10	Штрудель венский	150	14
Супы			
ТТК № 16	Бульон куриный	400	12
ТТК № 17	Суп-лапша на курином бульоне	400	12
ТТК № 18	Суп с фрикадельками	400	12
Вторые блюда			
ТТК № 19	Кальмар в белом соусе	250	36
ТТК № 20	Судак по-московски	350	36
542	Мясо, жаренное крупным куском	75	27
ТТК № 21	Индейка по-строгановски	250	27
380	Каша рассыпчатая с грибами и луком	250	29
690	Макаронны отварные с овощами	200	28
467	Пудинг из творога запеченный с соусом	220	20
444	Омлет фаршированный овощами	130	23
Гарниры			
694	Пюре картофельное	150	20
721	Грибы в сметанном соусе	150	20
682	Рис отварной	150	20

Окончание табл. 1.36

1	2	3	4
697	Картофель, жаренный во фритюре	150	30
Для холодного цеха			
	Яйца вареные	29 шт.	
	Говядина отварная	3,250	
	Морковь вареная	0,325	
	Картофель отварной	9,989	
	Куриное филе отварное	5,750	
	Пате из творога с беконом и оливками	25	
	Напиток клюквенный	7	
	Напиток яблочный	7	

С целью правильной организации технологического процесса в горячем цехе выделяем линии приготовления отдельных видов блюд и изделий: супов; вторых блюд, соусов и гарниров; напитков и сладких блюд [15].

Схема технологического процесса горячего цеха представлена в табл.1.37.

Таблица 1.37

Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Суповое отделение		
1	2	3
Линия приготовления супов	Варка бульона	Плита
	Процеживание бульона	Сетка-вкладыш
	Пассерование овощей	Плита, пароконвектомат
	Подготовка компонентов (переборка круп, фруктов, нарезка овощей и так далее)	Стол производственный
	Варка супа	Плита
Соусное отделение		
Линия приготовления вторых блюд	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание	Пароконвектомат, плита
Линия приготовления вторых блюд	Жарка во фритюре	Фритюрница
	Протираание компонентов блюд, измельчение	Привод с комплектом сменных механизмов
	Приготовление пюре	Протирочный механизм

Окончание табл. 1.37

1	2	3
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты, стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильник
Линии приготовления сладких блюд	Переборка фруктов	Стол производственный
	Варка компотов, сиропов	Плита
	Запекание штруделя, пудингов	Пароконвектомат
	Протирание компонентов	Протирочный механизм

Для последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд и график приготовления блюд, основой для расчета которого является график загрузки залов, режим работы предприятия и плановое меню.

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

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

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

$n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из планового меню), шт.;

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

Коэффициент пересчета для данного часа ($K_{\text{ч}}$) определяем по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (1.23)$$

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

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

Работа горячего цеха начинается за 1 час до открытия предприятия и заканчивается за 30 минут до закрытия. Следовательно, горячий цех работает

с 10.00 часов и заканчивает работу в 23.30. Соответственно, продолжительность работы цеха составляет 13,5 часов.

График реализации блюд представлен в приложении 3. С учетом допустимых сроков хранения продукции [17], составляем график приготовления продукции (приложение 4). Исходя из данных графика приготовления, можно сделать вывод, что час максимальной загрузки – с 10.00 до 11.00.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени:

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

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

n – количество изготавливаемых блюд за день, шт.;

$K_{\text{тр}}$ – коэффициент трудоёмкости блюда [8];

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, часы;

$\lambda = 1,14$ – принимается только при механизации производства.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Свиная шейка с тушеной капустой	30	0,7	2100
Телятина по-боярски	30	0,6	1800
Штрудель венский	14	0,8	1120
Бульон куриный	12	0,8	960
Суп-лапша на курином бульоне	12	0,8	960
Суп с фрикадельками	12	0,8	960
Кальмар в белом соусе	36	1,3	4680
Судак по-московски	36	1,3	4680
Мясо, жаренное крупным куском	27	0,6	1620
Индейка по-строгановски	27	1,1	2970
Каша рассыпчатая с грибами и луком	29	0,3	870

Окончание табл. 1.38

1	2	3	4
Макароны отварные с овощами	28	0,5	1400
Пудинг из творога запеченный с соусом	20	0,5	1000
Омлет фаршированный овощами	23	0,6	1380
Пюре картофельное	20	0,4	800
Грибы в сметанном соусе	20	0,7	1400
Рис отварной	20	0,3	600
Картофель, жаренный во фритюре	30	0,9	2700
Яйца вареные	29 шт.	0,1	290
Говядина отварная	3,250	0,5	542
Морковь вареная	0,325	0,4	65
Картофель отварной	9,989	0,4	1998
Куриное филе отварное	5,750	0,5	958
Пате из творога с беконом и оливками	25	0,4	1000
Напиток клюквенный	7	0,3	210
Напиток яблочный	7	0,3	210
Итого			37273

Явочная численность поваров горячего цеха составит:

$$N_{\text{яв}} = \frac{37273}{3600 \times 11,5} = 0,90 \text{ чел.}$$

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

$$N_{\text{спис}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}}, \quad (1.25)$$

где a – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, отсутствие работников по болезни и в связи с отпуском [21];

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности (1; 1,5; 2) [16].

Таким образом, списочная численность производственных работников цеха составит:

$$N_{\text{спис}} = 0,90 \times 1,58 \times 2 = 2,84 \text{ чел}$$

Таким образом, принимаем на работу 3 повара.

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

Таблица 1.39

График выхода на работу поваров горячего цеха

Должность	Дни недели						
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
Повар 1	10.00- 22.30	В	10.00- 22.30	В	10.00- 22.30	В	10.00- 22.30
Повар 2	В	10.00- 22.30	В	10.00- 22.30	В	10.00- 22.30	В
Повар 3	В	10.00- 19.00	10.00- 19.00	10.00- 19.00	10.00- 19.00	10.00- 19.00	В

В горячем цехе используем механическое, холодильное, немеханическое, вспомогательное оборудование. Проведя технологический расчет, подбираем тип и необходимое количество единиц оборудования.

Объем посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров, а также продуктов для приготовления холодных блюд определяем по формулам:

для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_B, \quad (1.27)$$

для варки не набухающих продуктов:

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

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

для тушения продуктов:

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

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

$$V_B = G \times n_B, \quad (1.31)$$

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

V_v – объем воды, dm^3 ;

G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, kg/dm^3 [17];

n_v – норма воды на 1 кг основного продукта, dm^3/kg [21].

Объем посуды для приготовления вторых блюд и гарниров рассчитываем на каждые 2 часа, некоторые блюда на 1 раз в 6 часов, так как срок реализации у различных изделий и блюд от 0,5 часа до 6 часов.

Если в результате расчета объема посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров объем менее $40 dm^3$, то необходимо учесть коэффициент заполнения посуды ($K = 0,85$). В этом случае используют не котлы, а наплитную посуду.

Расчет объема посуды представлен в табл.1.40.

Таблица 1.40

Расчет емкостей для варки вторых блюд и гарниров

Блюдо	Время, к которому готовят блюдо	Количество порций или килограммов	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, kg/m^3	Объем продукта, dm^3	Норма воды на 1 кг продукта, dm^3	Требуемый объем, dm^3	Принятая емкость, её объем, dm^3
			на 1 порцию или кг	на заданное количество порций или кг					
Каша рассыпчатая с грибами и луком	11.00	7	0,070	0,490	0,81	0,60	1,5	2,47	2,5
Макароны отварные с овощами	11.00	2	0,053	0,106	0,26	0,41	6,0	7,54	9,0
Пюре картофельное	11.00	3	0,150	0,450	0,65	0,69	-	0,93	1,2
Рис отварной	11.00	5	0,150	0,750	0,81	0,93	2,1	3,56	3,7

Окончание табл. 1.41

1	2	3	4	5	6	7	8
Макароны отварные с овощами:	2						
лук репчатый	0,034	0,42	0,5	1	0,18	6	0,001
морковь	0,044	0,55	0,5	1	0,18	6	0,001
перец сладкий	0,030	0,50	0,5	1	0,18	6	0,001
томатное пюре	0,032	0,60	0,5	1	0,25	4	0,001
Итого							0,004
Омлет фаршированный овощами	0,260	0,70	0,5	1	0,33	3	0,002
Грибы в сметанном соусе	0,150	0,60	0,5	1	0,33	3	0,002
Итого							0,041

Таким образом, принимаем сковороды чугунные общего назначения площадью 0,020 м² каждая в количестве 7 шт. [17].

Расчет и подбор плит производят на час максимальной загрузки по графику приготовления блюд. При подборе плит учитывают только те блюда, которые нужно приготовить в час максимальной ее загрузки, который может не совпадать с часом максимальной загрузки зала. При расчете плит не учитываются блюда, которые готовят в специализированных аппаратах.

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

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

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

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности, м²;

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

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

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин, (учитывается только занятость жарочной поверхности) [28];

$1,3$ – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

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

Расчет площади жарочной поверхности плиты внесем в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Каша рассыпчатая с грибами и луком	7	Кастрюля	7	1	0,025	30	0,013
Макаронные отварные с овощами	2	Кастрюля	2	1	0,062	15	0,016
Пюре картофельное	3	Кастрюля	3	1	0,020	20	0,007
Рис отварной	5	Кастрюля	5	1	0,045	45	0,034
Капуста тушеная	16	Сковорода	16	1	0,020	20	0,007
Кальмар в белом соусе	3	Сковорода	3	1	0,020	20	0,007
Индейка по-строгановски	2	Сковорода	2	1	0,020	30	0,013
Каша рассыпчатая с грибами и луком	7	Сковорода	7	1	0,020	10	0,003
Макаронные отварные с овощами	2	Сковорода	2	1	0,020	12	0,004

Окончание табл. 1.42

1	2	3	4	5	6	7	8
Омлет фаршированный овощами	2	Сковорода	2	1	0,020	20	0,007
Грибы в сметанном соусе	1	Сковорода	1	1	0,020	20	0,007
Итого							0,118

С учетом неплотности прилегания плиты, площадь жарочной поверхности составит:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,118 = 0,15 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке электрическую плиту с шестью конфорками ТУ-ЛАТОРГТЕХНИКА ПЭ-0,24 Н без жарочного шкафа с общей площадью конфорок 0,24 м² [36].

Для приготовления картофеля жаренного во фритюре принимаем без расчета фритюрницу АМІТЕКFE4 [38], имеющую объем чаши 4л.

Рассчитаем пароконвектомат, который предназначен для жарки, тушения, запекания, разогрева охлажденной продукции, по формуле:

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e}}{\varphi}, \quad (1.34)$$

где n_{om} – количество отсеков в пароконвектомате;

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

φ – обрачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период времени, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость зарасчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Свинная шейка	2	13	1	25	2,4	0,42
Телятина побоярки	2	13	1	25	2,4	0,42
Штрудель венский	1	13	1	25	2,4	0,42
Пудинг из творога запеченный с соусом	1	13	1	15	4	0,25
Судак по-московски	3	13	1	30	2	0,50
Мясо, жаренное одним куском	15	51	1	40	1,5	0,67
Итого						2,68

Принимаем к установке пароконвектомат TECNOEKA EVOLUTION-EKF 411 DALUD вместимостью 4 уровня [36] и подставку для него ПКМ-8 [34].

В горячем цехе устанавливаем холодильное оборудование для хранения скоропортящихся продуктов, используемых для приготовления блюд из расчета на 1/2 максимальной смены.

Технологический расчет холодильника сводится к определению количества продуктов, подлежащих хранению в холодильной камере. Требуемую вместимость холодильной камеры определим по формуле (1.9).

Расчет холодильной камеры представлен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Определение количества продуктов, подлежащих хранению в холодильной камере

Наименование продукта, изделия	Единица измерения	Количество продукта	
		за смену	за 0,5 смены
1	2	3	4
Молоко			
Пюре картофельное	кг	0,480	0,240
Омлет фаршированный овощами	кг	0,690	0,345
Итого			0,585
Кетчуп «Хайнц»			
Телятина по-боярски	кг	1,500	0,750
Итого			0,750
Сливки 33 %-е			
Телятина по-боярски	кг	3,000	1,500
Кальмар в белом соусе	кг	1,800	0,900
Судак по-московски	кг	1,440	0,720
Индейка по-строгановски	кг	1,620	0,810
Итого			3,930
Масло сливочное			
Пудинг из творога запеченный с соусом	кг	0,100	0,050
Рис отварной	кг	0,140	0,070
Грибы в сметанном соусе	кг	0,060	0,030
Пюре картофельное	кг	0,140	0,070
Омлет фаршированный овощами	кг	0,414	0,207
Итого			0,427
Сметана			
Судак по-московски	кг	2,700	1,350
Пудинг из творога запеченный с соусом	кг	0,500	0,050
Грибы в сметанном соусе	кг	0,600	0,300
Омлет фаршированный овощами	кг	0,345	0,173
Итого			1,873
Сыр «Пошехонский»			
Судак по-московски	кг	0,389	0,195
Итого			0,195
Томатное пюре			
Свиная шейка с тушеной капустой	кг	0,240	0,120
Макаронные изделия отварные с овощами	кг	0,448	0,224
Итого			0,344
Творог			

Окончание табл. 1.44

1	2	3	4
Пудинг из творога запеченный с соусом	кг	3,040	1,520
Итого			1,520
Маргарин столовый			
Грибы в сметанном соусе	кг	0,120	0,060
Омлет фаршированный овощами	кг	0,115	0,058
Итого			0,118
Итого			9,742

Требуемая вместительность холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{9,742}{0,75} = 13,0 \text{ кг}$$

Соответственно принимаем к установке холодильный шкаф Nord 507-012 вместимостью 22 кг [41] и для его установки принимаем подтоварник УКМ СПС-311/500 [36].

Для определения вспомогательного оборудования, рассчитаем производственные столы по количеству одновременно занятых работников по формулам (1.16) и (1.17).

Требуемая длина столов составит:

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

Тогда, количество столов составит:

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

В цехе устанавливаем стол производственный островной СПРО 1506 ц [36] и стол производственный пристенный для установки фритюрницы СПРП-906 ц [36]. Прочее вспомогательное оборудование принимаем без расчета, исходя из необходимости обеспечения удобства в работе. Также рабочее место будет укомплектовано промаркированными разделочными досками, весами настольными.

Рассчитаем площадь цеха и представим данные в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный островной	СПРО 1506 ц	1	1500	600	0,90	0,90
Стол производственный пристенный	СПРП-906 ц	1	900	600	0,54	0,54
Ванна моечная	ВМ 1/4 э	1	470	450	0,21	0,21
Шкаф холодильный	Nord 507-012	1	520	500	0,26	На подтоварнике
Подтоварник	УКМ СПС-311/500	1	600	500	0,3	0,3
Фритюрница	АМИТЕК FE4	1	430	245	0,11	На столе
Весы настольные	Весы CAS ED-15H	1	346	330	0,11	На столе
Плита	ПЭ-0,24 Н	1	950	545	0,52	0,52
Пароконвектомат	ТЕСНОЕКА EVOLUTION EKF 411 D AL UD	1	790	785	0,62	На подставке
Подстака под пароконвектомат	ПКМ-8	1	920	850	0,78	0,78
Стеллаж	СЖ-1А	1	1000	800	0,80	0,80
Бак для отходов	-	1	∅500		0,20	0,20
Раковина	-	1	600	400	0,24	0,24
Итого						4,49

Подобрав оборудование и определив площадь занимаемую им, определим площадь помещения по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,49}{0,3} = 15,0 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь горячего цеха 15,0 м².

Горячий цех на предприятии является основным, так как в нем окончательно доготавливаются блюда, которые поступают непосредственно на раздаточную для реализации потребителю. Цех должен располагаться рядом с холодным цехом, моечными столовой и кухонной посуды, раздаточной, торговым залом и иметь удобную взаимосвязь с заготовочными цехами, складскими помещениями. Рядом с горячим цехом размещают моечные кухонной и столовой посуды.

В горячем цехе выделено две линии, которые оснащены соответствующим оборудованием: плитой, холодильным шкафом, пароконвектоматом, фритюрницей, производственными столами. Каждое место рабочего оснащено всем необходимым инвентарем, посудой, весами.

Цех начинает свою работу за час до начала работы зала и заканчивает свою работу за 30 минут до закрытия зала, то есть с 10.00 до 23.30.

Работу цеха организует заведующий производством. В цехе будут работать повара V и IV разряда, явочная численность которых составляет 1 человек, а списочная – 3 человек. Повара V разряда готовят и оформляют блюда, требующие наиболее сложной кулинарной обработки, а повар IV разряда готовит сладкие блюда и напитки, порционирует их и оформляет.

К горячему цеху подведены: канализация, холодная и горячая вода, отопление, вентиляция и система и энергоснабжения с напряжением 220 и 380 Вт.

Блюда горячего цеха должны соответствовать требованиям государственных стандартов, стандартов отрасли и предприятий, сборников рецептов блюд и кулинарных изделий, технических условий и вырабатываться по технологическим инструкциям и технико-технологическим картам.

Производственная программа горячего цеха составляется на основании ассортимента блюд, реализуемых через торговый зал. Температура по требованиям организации труда не должна превышать 23°C, поэтому более мощной должна быть приточно-вытяжная вентиляция; относительная влажность – 60-70 %.

Чтобы уменьшить воздействие инфракрасных лучей, выделяемых нагретыми жарочными поверхностями, площадь плиты должна быть меньше в 45-50 раз площади пола. Горячий цех подразделяется на два специализированных отделения: суповое и соусное. В суповом готовят бульоны и первые блюда, в соусном вторые блюда, гарниры, соусы горячие напитки.

Проектирование холодного цеха

На основании производственной программы предприятия (табл. 1.8) составляем производственную программу холодного цеха, представленную в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд
Фирменные напитки			
ТТК № 3	Напиток лимонный	200	7
ТТК № 4	Морс из крыжовника	200	7
ТТК № 5	Апельсиновый фреш	200	8
Холодные напитки собственного производства			
1009	Напиток клюквенный	200	7
1010	Напиток яблочный	200	7
Сладкие блюда			
892	Желе со свежими ягодами	150	21
899	Мусс земляничный	150	22
932	Мороженое «Сюрприз»	300	23
ТТК № 11	Мороженое «Восточное»	220	23
ТТК № 12	Мороженое с орешками и сливками	200	25
Холодные блюда и закуски			
96	Салат рыбный деликатесный	150	12
94	Салат с морепродуктами	150	13
82	Салат витаминный	150	35
70	Салат «Летний»	150	40
97	Салат мясной	150	50
99	Салат с птицей	200	50
ТТК № 14	Пате из творога с беконом и оливками	250	25
ТТК № 14	Томаты по-итальянски с моцареллой	150	25
Фрукты			
ТТК № 21	Фруктовая ваза	500	24
ТТК № 22	Лимон с сахаром	100/50	23

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

- холодных блюд и закусок;
- сладких блюд и напитков.

Также выделяем отдельный участок для нарезки хлеба, где устанавливаем стол производственный и шкаф для хранения хлеба.

Схема технологического процесса цеха представлена табл. 1.47.

Таблица 1.47

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 и напитков	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Протирание компонентов	Протирочный механизм
	Отжатие сока	Соковыжималка
	Процеживание	Сетка-вкладыш
	Взбивание	Миксер, стол производственный
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Работа холодного цеха начинается за 1 час до открытия предприятия и заканчивается за 30 минут до закрытия. Следовательно, холодный цех работает с 10.00 часов и заканчивается в 23.30. Таким образом, продолжительность работы цеха составляет 13,5 часов.

Для последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд и график приготовления блюд, основой для расчета которого является график загрузки залов, режим работы предприятия и плановое меню.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формулам (1.22) и (1.23).

График реализации блюд представлен в приложении 5. С учетом допустимых сроков хранения продукции [17], составляем график приготовления продукции (приложение 6). Исходя из данных приложения 6, можно сделать вывод, что час максимальной загрузки с 10.00 до 11.00.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Напиток лимонный	7	1,0	700
Морс из крыжовника	7	0,7	490
Апельсиновый фреш	8	1,0	800
Напиток клюквенный	7	0,7	490
Напиток яблочный	7	0,7	490
Желе со свежими ягодами	21	0,7	1470
Мусс земляничный	22	0,7	1540
Мороженое «Сюрприз»	23	2,0	4600
Мороженое «Восточное»	23	0,5	1150
Мороженое с орешками и сливками	25	0,5	1250
Салат рыбный деликатесный	12	2,0	2400
Салат с рыбой горячего копчения или морепродуктами	13	2,0	2600
Салат витаминный	35	0,9	3150
Салат «Летний»	40	0,9	3600
Салат мясной	50	2,0	10000
Салат с птицей или дичью	50	2,0	10000
Томаты по-итальянски с моцареллой	25	0,2	500
Пате из творога с беконом и оливками	25	1,5	3750
Фруктовая ваза	24	0,4	960
Лимон с сахаром	23	0,2	460
Итого			50400

С учетом того, что в холодном цехе процессы не механизированы, расчет явочной численности работников холодного цеха производим без учета

коэффициента учитывающий рост производительности труда по формуле (1.24):

$$N_{яв} = \frac{50400}{3600 \times 11,5} = 1,22 \text{ чел}$$

Списочную численность работников цеха вычислим по формуле (1.25):

$$N_{чис} = 1,22 \times 1,58 \times 2 = 3,85 \text{ чел}$$

Таким образом, принимаем на работу 4 повара. График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни недели						
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
Повар 1	10.00-22.30	В	10.00-22.30	В	10.00-22.30	В	10.00-22.30
Повар 2	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30
Повар 3	В	10.00-22.30	В	10.00-22.30	В	10.00-22.30	В
Повар 4	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В

В холодном цехе для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов используют холодильные и морозильные камеры и шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет холодильного оборудования сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость определяется из расчета хранения продукции в виде сырья и полуфабриката на 0,5 смены и готовой продукции на 1 ч максимальной реализации.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.37)$$

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

G_l – масса блюд, реализуемых за 1 ч максимальной загрузки, кг;

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды ($\varphi_1 = 0,8$; $\varphi_2 = 0,7$).

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

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5 \text{ см}}, \quad (1.38)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

$n_{0,5 \text{ см}}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены.

Расчет общего количества продукции, которой необходимо хранить в холодильном шкафу, приведен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порций		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
1	2	3	4	5	6
Напиток лимонный	0,200	-	7	-	1,400
Морс из крыжовника	0,200	-	7	-	1,400
Апельсиновый фреш	0,200	4	-	0,800	-
Напиток клюквенный	0,200	-	7	-	1,400
Напиток яблочный	0,200	-	7	-	1,400
Желе со свежими ягодами	0,150	-	21	-	3,150

Окончание табл. 1.50

1	2	3	4	5	6
Мусс земляничный	0,150	-	22	-	3,300
Салат рыбный деликатесный	0,150	6	1	0,900	0,150
Салат с рыбой горячего копчения или морепродуктами	0,150	7	1	1,050	0,150
Салат витаминный	0,150	17	2	2,550	0,300
Салат «Летний»	0,150	20	3	3,000	0,450
Салат мясной	0,150	25	4	3,750	0,600
Салат с птицей или дичью	0,150	25	4	3,750	0,600
Пате из творога с беконом и оливками	0,250	12	2	3,000	0,500
Томаты по-итальянски с моцареллой	0,150	12	2	1,800	0,300
Фруктовая ваза	0,500	12	2	6,000	1,000
Лимон с сахаром	0,100	12	2	1,200	0,200
Итого				18,960	14,860

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

$$E = \frac{18,960}{0,8} + \frac{14,860}{0,7} = 44,90 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный ШХ-0,370 М, вместимостью до 80 кг [30]. Расчет общего количества продуктов, который необходимо хранить в морозильной камере, приведен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в морозильной камере

Наименование блюда	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	Готовых блюд за час максимальной загрузки
1	2	3	4	5	6
Тесто слоеное	0,980	-	-	-	0,980
Мороженое «Сюрприз»	0,300	12	2	3,600	0,600

Окончание табл. 1.51

1	2	3	4	5	6
Мороженое с орешками и сливками	0,200	13	2	2,600	0,400
Мороженое «Восточное»	0,220	12	2	2,640	0,440
Итого				8,840	2,420

Для расчета вместимости морозильного оборудования используем формулу (1.37):

$$E = \frac{8,840}{0,8} + \frac{2,420}{0,7} = 14,51 \text{ кг}$$

Принимаем к установке морозильный ларь Caravell 211-407 с глухой крышкой вместимостью 37 кг [43].

В связи с небольшим количеством приготавливаемых блюд без расчета принимаем к установке слайсер HBS-250 производительностью 40 кг/ч [43], соковыжималку для цитрусовых ERGO [SJ-CJ6] [36], блендер Kenwood BL 680. Для взвешивания блюд устанавливаем весы электронные настольные Масса КМК-А [36].

В холодном цехе устанавливаем столы производственные, общую длину и количество которых, рассчитываем по формулам (1.16) и (1.17).

Таким образом, общая длина столов составит:

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Тогда количество столов составит:

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

К установке принимаем 2 стола производственных СПП, в том числе для установки слайсера и соковыжималки.

На участок нарезки хлеба устанавливаем шкаф для хранения хлеба в лотках ШХХ-1В и стол производственный ИТЕРМА 430 Сб-251/800/760 [39].

Без расчета принимаем к установке моечную ванну ВМ-1А, раковину для мытья рук и стеллаж СЖ-1А.

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

Таблица 1.52

Расчет площади, занятой оборудованием цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	ШХ-0,370 М	1	585	575	0,34	0,34
Ларь морозильный	Caravell 211-407	1	750	650	0,49	0,49
Стол производственный	СПП	2	1500	600	0,90	1,8
Стол производственный	ИТЕРМА 430 Сб-251/800/760	1	800	760	0,61	0,61
Блендер	Kenwood BL 680	1	360	300	0,11	На столе
Соковыжималка	ERGO [SJ-CJ6]	1	287	212	0,06	На столе
Слайсер	HBS-250	1	668	465	0,22	На столе
Весы настольные	Масса КМК-А	1	340	310	0,11	На столе
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ-1В	1	660	640	0,42	0,42
Ванна	ВМ-1А	1	630	630	0,40	0,40
Стеллаж	СЖ-1А	1	1000	800	0,80	0,80
Бак для отходов	-	1	Ø500		0,20	0,20
Раковина	-	1	600	400	0,24	0,24
Итого						5,30

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.10) с учетом того, что коэффициент использования площади $\eta = 0,3$:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,30}{0,3} = 17,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь холодного цеха равной 17,7 м².

Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок. Также в ассортимент входят молочная продукция, холодные сладкие блюда (желе, мусс), холодные напитки. Цех имеет удобную связь с горячим цехом, где производится тепловая обработка продуктов, необходимых для приготовления холодных блюд, а также с раздачей и моечной столовой посуды.

Режим работы цеха зависит от режима работы зала проектируемого предприятия. Начало работы холодного цеха происходит за 2 часа до открытия торгового зала и заканчивается за 30 минут до закрытия зала.

Рабочие места в холодном цехе расположены по ходу технологического процесса. В холодном цехе выделяют следующие технологические линии:

- приготовление холодных блюд и закусок;
- приготовление сладких блюд и напитков.

На этих линиях организованы следующие рабочие места:

- для нарезки сырых и вареных овощей, заправки, порционирования и оформления салатов;
- для нарезки гастрономических мясных и рыбных продуктов, порционирование и оформление блюд;
- для порционирования сладких блюд и напитков.

Для нарезки хлеба установлен стол производственный, разделочная доска с маркировкой «Хлеб» и ножи для нарезки хлеба, шкаф для хранения хлеба. Повара холодного цеха работают по ступенчатому графику. Руководство цехом осуществляется заведующим производством, который назначает ответственного работника из поваров высшей квалификации. Заведующий производством организует работу по выполнению производственной программы цеха. В цехе работают четыре человека. Повара V разряда осуществляет приготовление и оформление наиболее сложных блюд; повар IV разряда приготавливает продукты, входящие в состав блюда, а также занимается со-

единением компонентов, заправкой и доведением до готовности блюд массового спроса, порционирует и оформляет блюда.

Проектирование моечных помещений

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды. Для ее проектирования необходимо рассчитать численность мойщиков по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.39)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (3364 блюд на одного оператора за рабочий день продолжительностью 11,5 часов) [21].

Таким образом, количество мойщиков будет равно:

$$N = \frac{714}{3364} = 0,21 \text{ чел.}$$

Принимаем без расчета ванну моечную трехсекционную ВМ 3/5 нерж, подтоварник для грязной посуды, стеллаж производственный для кратковременного хранения чистой посуды, также бак для отходов и раковину для мытья рук.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл.1.53.

Таблица 1.53

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	ПТ-1500/1	1	1500	1000	1,5	1,5

Окончание табл. 1.53

1	2	3	4	5	6	7
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/5	1	1550	550	0,85	0,85
Стеллаж	СПС-1,0	1	1000	400	0,4	0,4
Бак для отходов	-	1	Ø500		0,20	0,20
Раковина	-	1	600	400	0,24	0,24
Итого						3,19

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.10) с учетом коэффициента использования площади:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,19}{0,3} = 10,6 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды равной 10,6 м².

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья наплитной посуды, кухонного и раздаточного инвентаря, инструментов. Помещение моечной должно иметь удобную связь с горячим и холодным цехом. Оборудуют ее таким образом, чтобы поступающую использованную посуду можно было установить на подтоварники, здесь же устанавливают стеллажи. Ванны моечные и баки для отходов.

Мойка кухонной посуды проводится мойщиками, посменно.

Очистка посуды от остатков пищи производится с помощью деревянных лопаток и металлических щеток. После мойки, инвентарь и кухонную посуду просушивают и хранят на стеллажах [20].

Для моечной столовой посуды необходимо рассчитать посудомоечную машину, расчет необходимо сделать исходя из максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов за час максимальной загрузки зала, P_q , тар./ч:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.40)$$

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

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала, чел.;

k – количество посуды, приходящейся на одного посетителя (для кафе это значение равно 2) [27].

Подбираем машину соответствующей производительности. При определении времени работы посудомоечной машины, t , ч, используем формулу:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.41)$$

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

P – количество посуды, подвергнутое мойке за день.

$$P = 1,6 \times N_d \times k, \quad (1.42)$$

где N_d – количество посетителей в день, чел.

Данные расчета представим в табл.1.54.

Таблица 1.54

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество тарелок, шт.		Производительность машины, тар./ч	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
100	714	2	320	2285	500	4,57	0,37

С учетом паспортных характеристик оборудования для обслуживания посудомоечной машины принимаем одного оператора в смену. Списочное количество работников кухонной и столовой посуды рассчитаем по формуле:

$$N_{\text{спис}} = (N_{\text{яв.м.к.п.}} + N_{\text{яв.м.с.п.}}) \times K_1 \times K_{\text{см}}, \quad (1.43)$$

где $N_{\text{яв.м.к.п.}}$ – явочная численность мойщиков кухонной посуды;

$N_{\text{яв.м.с.п.}}$ – явочная численность мойщиков столовой посуды;

K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [21];

$K_{см}$ – коэффициент сменности.

$$N_{чис} = 1,21 \times 1,58 \times 2 = 3,82 \text{ чел.}$$

Принимаем мойщиков кухонной и столовой посуды в количестве 4 чел.
График работы мойщиков посуды представлен в табл.1.55.

Таблица 1.55

График работы работников моечных столовой и кухонной посуды

Должность	Дни недели						
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
Мойщик 1	10.30-23.00	В	11.30-00.00	В	10.30-23.00	В	11.30-00.00
Мойщик 2	11.30-00.00	В	10.30-23.00	В	11.30-00.00	В	10.30-23.00
Мойщик 3	В	11.30-00.00	В	10.30-23.00	В	11.30-00.00	В
Мойщик 4	В	10.30-23.00	В	11.30-00.00	В	10.30-23.00	В

Дополнительно в моечной столовой посуды устанавливаем охладитель для пищевых отходов Cool Compact АКМ вместимостью 340 л [45], стол пристенный для сбора пищевых отходов, двухсекционную ванну для мытья стаканов и приборов, а также на случай поломки посудомоечной машины, устанавливаем трехсекционную ванну [36] для мытья тарелок и водонагреватель проточный ТЕРМЕКС City 5500 [31]. Принимаем к установке стеллаж производственный для чистой посуды в количестве 2 шт. [39].

Расчет площади моечной столовой посуды представлен в табл.1.56.

Таблица 1.56

Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Машина посудомоечная	АВАТ МПК-500Ф	1	640	590	0,38	0,38

Окончание табл. 1.56

1	2	3	4	5	6	7
Ванна моечная двухсекционная	ВМ 2/5нерж	1	1250	550	0,69	0,81
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/5	1	1550	550	0,85	0,85
Водонагреватель проточный	ТЕРМЕКС City 5500	1	272	159	0,04	На стене
Охладитель для пищевых отходов	Cool Compact	1	1020	720	0,73	0,73
Стол пристенный для сбора отходов	СППО 9/6 э	1	900	600	0,54	0,54
Стеллаж	СПС-1,0	2	1500	600	0,9	1,80
Бак для отходов	-	1	Ø500		0,20	0,20
Раковина	-	1	600	400	0,24	0,24
Итого						4,70

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.10) с учетом коэффициента использования площади:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,70}{0,3} = 15,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной столовой посуды равной 15,7 м².

Учитывая, что на проектируемом предприятии используется частичное самообслуживание, моечная столовой посуды должна иметь взаимосвязь с залом, в таком случае использованная посуда будет поступать непосредственно в моечную, а чистая – на раздаточную линию. Мытье посуды будет осуществляться с помощью посудомоечной машины. Также на случай поломки машины предусмотрена трехсекционная ванна и водонагреватель. В моечной установлен стол охлаждаемый для сбора отходов, стеллаж для хранения посуды, ванна двухсекционная для мытья стеклянной посуды и столовых приборов. Мойка столовой посуды будет осуществляться мойщиками, работающими посменно.

Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей входят:

- залы с раздаточным оборудованием;
- вестибюль с гардеробной и туалетными комнатами.

Площадь зала S , м^2 , рассчитываем по формуле:

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

где P – вместимость зала;

s – площадь на одно место в зале, м^2 (для кафе – 1,6) [17].

Площадь зала кафе с частичным самообслуживанием на 60 мест будет равна:

$$S = 60 \times 1,6 = 96 \text{ м}^2$$

Основным оборудованием зала являются столы. Рекомендуется использовать столы квадратные и прямоугольные, так как они позволяют рационально использовать помещение зала и сдвигать при необходимости в единую линию. Рекомендуемое количество столов, согласно нормативам, двухместных столов – 6 и четырехместных – 12. Столы устанавливаем квадратной и прямоугольной формы.

Исходя из формы обслуживания проектируемого предприятия, – частичное самообслуживание, – и производственной программы в зале устанавливаем линию раздачи холодных закусок и салатов, напитков, мучных кондитерских изделий, вторых горячих блюд и гарниров. Для реализации первых блюд будут установлены супницы-мармиты [33].

Также установим оборудование, необходимое для реализации продукции согласно производственной программе: холодильный шкаф (для охлаждения фруктовой воды, минеральной воды, сока, пива и винно-водочных изделий) [36], кассовая станция [46], кофемашинка (для приготовления кофе и какао) [47], электрический чайник [41], раковина с системой фильтрации и очистки воды [36].

На линии раздачи будут работать кассир и повар-раздатчик, который порционирует салаты и холодные закуски, первые блюда, вторые горячие блюда и гарниры, готовит горячие напитки.

Так как форма обслуживания – частичное самообслуживание, то гости делают заказ и получают его у линии раздачи, рассчитываются и могут самостоятельно забрать поднос с заказом. После потребления посетители самостоятельно убирают подносы с грязной посудой. В случае необходимости уборка столов осуществляется мойщиками посуды.

Количество работников зала, необходимых для обслуживания раздачи в час пик, определяем по формуле:

$$N = \frac{n_c t_c + n_{вт} t_{вт} + n_{сл} t_{сл}}{3600}, \quad (1.45)$$

где $n_c, n_{вт}, n_{сл}$ – количество супов, вторых и сладких блюд, реализуемых за час максимальной загрузки зала, шт.;

$t_c, t_{вт}, t_{сл}$ – затраты времени на отпуск одного блюда (супа, второго, сладкого соответственно) [21].

Таким образом:

$$N = \frac{9 \times 10,8 + 33 \times 14,7 + 2 \times 5,2}{3600} = 0,16 \text{ чел.}$$

Примем количество поваров-раздатчиков – в количестве 1 чел. и кассира в количестве 1 чел.

Рассчитаем общую численность сотрудников, работающих на линии раздачи, по формуле (1.25):

$$N_{чис} = 1,16 \times 1,58 \times 2 = 3,57 \text{ чел.}$$

Тогда, общая численность сотрудников зала составит 2 кассира и 2 повара-раздатчика.

График работы работников торгового зала представлен в приложении 7.

Также штатным расписанием предусматриваем одного грузчика и двух уборщиков производственных и торговых помещений.

Подбор оборудования и расчет площади занимаемой им приведем в табл.1.57.

Таблица 1.57

Расчет площади, занимаемой раздаточным оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Пристенный модульный шкаф	-	2	1000	520	0,52	0,52
Пристенная тумба	-	1	1000	520	0,52	0,52
Прилавок-витрина	Abat ПВВ(Н)-70Т-С-НШ	1	1120	770	0,86	0,86
Прилавок-витрина	Abat ПВВ(Н)-70Т-С-01-НШ	1	1500	770	1,16	1,16
Кассовая кабина	Abat КК-70Т	1	1120	770	0,86	0,86
Прилавок-мармит Abat ПМЭС-70Т	Abat ПМЭС-70Т	2	1120	770	0,86	0,86
Поворотный модуль	МП-45Т	1	770	567	0,44	0,44
Поворотный модуль МП-90Т-01	МП-90Т-01	1	1432	745	1,07	1,07
Холодильный прилавок	ПВВ(Н)-70Т-НШ	1	1120	770	0,86	0,86
Стол для приборов и подносов	Abat ПСПХ-70М	1	790	630	0,50	0,50
Кофемашина	NUOVA SIMONELLI MICROBAR II CAPPUCCINO AD	1	480	325	0,16	На столе
Ванна-рукомойник	НІСOLD НРМГ-4040	1	400	400	0,16	0,16
Урна педальная	RGS-3053A	1	Ø500		0,06	0,06
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-0,5ДС (DM105-S)	1	710	697	0,49	0,49

Окончание табл. 1.57

1	2	3	4	5	6	7
Кассовая станция	R-Keeper	1	480	350	0,17	На столе
Весы настольные	CAS ER JR-15 CB	1	324	304	0,10	На столе
Стеллаж-шпилька для подносов	СТС-229/404	2	455	365	0,17	0,17
Электрический чайник	TEFAL KI270D30 Confidence	1	Ø145		0,03	На столе
Итого						8,53

Площадь линии раздачи рассчитаем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{8,53}{0,3} = 28,4 \text{ м}^2$$

Площадь зала с учетом линии раздачи составит 124,4 м².

Вестибюль – это то место, где начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены гардероб для посетителей, туалетные комнаты. При проектировании вестибюля необходимо учитывать вместимость зала предприятия. Площадь вестибюля определяется из расчета 0,35 м² на одно место в зале, в соответствии с СП 118.13330.2012 [4]. Рассчитаем площадь вестибюля по формуле:

$$S = P \times a, \quad (1.46)$$

где a – норма площади на одного место.

Тогда площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 60 \times 0,35 = 21 \text{ м}^2$$

Туалеты для посетителей принимаются исходя из норм: один унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух. В мужских туалетах на каждый унитаз предусматривают один писсуар. В шлюзах следует предусмотреть один умывальник на каждые четыре унитаза [21].

Принимаем для мужского туалета – 1 унитаз, 1 писсуар, 1 умывальник, для женского туалета предусматриваем 1 унитаз, один умывальник. Площадь туалетов определяется компоновочно.

Гардероб расположен при входе в вестибюль. Количество мест в гардеробе должно соответствовать количеству мест в зале в период максимальной загрузки.

Площадь гардероба рассчитываем по формуле (1.46) при этом норма площади принимается из расчета $0,1 \text{ м}^2$ на одного посетителя:

$$S_{\text{гардероба}} = 60 \times 0,1 = 6 \text{ м}^2$$

Количество устанавливаемых вешалок равно 66 (принимаются по числу мест в зале с коэффициентом 1,1). Общая длина вешалок принимается из расчета 7-8 вешалок на 1 погонный метр, расстояние между рядами вешалок 0,8 м, расстояние между прилавком и вешалками 0,6 м.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

В состав служебных помещений входит бухгалтерия, кабинет директора, гардеробные для персонала, душевые и туалет для персонала и так далее.

Гардероб производственного персонала рассчитывается, исходя из нормы $0,575 \text{ м}^2$ на одного сотрудника. Следовательно, площадь гардероба персонала равна:

$$S_{\text{гардероба}} = 0,575 \times 17 = 9,8 \text{ м}^2$$

Административные помещения принимаем из расчета 4 м^2 на одного служащего.

Площадь кабинета директора и бухгалтерия (будут находиться в одном помещении) составит – 8 м^2 .

Предусмотрены душ и туалет для персонала – 6 м^2 , помещение для персонала – 6 м^2 .

Площадь технических помещений принимается из расчета:

- для электрощитовой – 0,08 м² на одно место в зале, поэтому площадь составит 5 м²;
- для приточной вентиляционной камеры – 0,1 м² на одно место в зале, соответственно, площадь составит 6 м²;
- для вытяжной вентиляционной камеры – 0,15 м² на одно место в зале, соответственно, площадь составит 9 м²;
- для теплового пункта – 0,1 м² на одно место в зале, следовательно, площадь будет равна 6 м².

На основании произведенных расчетов составляем сводные таблицы: помещений, оборудования и рабочей силы (табл. 1.58-1.60).

Таблица 1.58

Сводная таблица помещений

Наименование помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
Помещение для размещения холодильного оборудования	21,1	Пояснительная записка, с. 31
Кладовая сухих продуктов	5,75	То же, с. 33
Кладовая винно-водочных изделий	5,00	То же, с. 35
Кладовая овощей	5,00	То же, с. 36
Загрузочная	8,00	СП 118.13330.2012
Овощной цех	10,69	Пояснительная записка, с. 45
Мясо-рыбный цех	7,10	То же, с. 54
Горячий цех	15,00	То же, с. 69
Холодный цех	17,70	То же, с. 78
Моечная кухонной посуды	10,60	То же, с. 81
Моечная столовой посуды	15,70	То же, с. 84
Кабинет заведующей производством	5,00	СП 118.13330.2012
Зал	124,40	Пояснительная записка, с. 88
Вестибюль	21,00	То же, с. 88
Гардероб для персонала	9,80	То же, с. 89
Кабинет директора и бухгалтерия	8,00	СП 118.13330.2012
Туалет и душ для персонала	6,00	То же
Комната персонала	6,00	То же
Электрощитовая	5,00	То же
Приточная вентиляционная камера	6,00	То же
Вытяжная вентиляционная камера	9,00	То же
Тепловой пункт	6,00	То же
Итого	327,54	

Теперь произведем расчет площади здания, $S_{\text{общ}}$, м^2 , в котором будет располагаться проектируемое предприятие, по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p, \quad (1.47)$$

где S_p – суммарная площадь помещений, м^2 ;

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

Площадь здания составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 327,54 = 393 \text{ м}^2$$

Принимаем здание размером 18×24 м, общая площадь которого составляет 432 м^2 .

Далее приводим сводную таблицу оборудования, которое будет установлено на предприятии (табл. 1.59).

Таблица 1.59

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
Немеханическое оборудование				
Бак для отходов	-	-	6	-
Ванна моечная	ВМ-1А	-	1	-
Ванна моечная	ТЕХНО-ТТ ВМ-12/500	-	1	-
Ванна моечная	ВМ 2/4	-	1	-
Ванна моечная	CRYSPI ВМЦ 1/530/1010 П	-	1	-
Ванна моечная	ВМ 1/4 э	-	1	-
Ванна моечная двухсекционная	ВМ 2/5 нерж	-	1	-
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/5	-	2	-
Ванна-рукомойник	НІСОLD НРМГ-4040	-	1	-
Кассовая кабина	Abat КК-70Т	-	1	-
Поворотный модуль	МП-45Т	-	1	-

Продолжение табл. 1.59

1	2	3	4	5
Поворотный модуль МП-90Т-01	МП-90Т-01	-	1	-
Подстака под парокон- вектомат	ПКМ-8	-	1	-
Подтоварник	ПТ-1500/1	-	1	-
Подтоварник	ПТ-906/3	-	1	-
Подтоварник	ПТ-1206/3	-	1	-
Подтоварник	УКМ СПС- 311/500	-	1	-
Подтоварник	ПТ-1500/1	-	1	-
Пристенная тумба	-	-	1	-
Пристенный модульный шкаф	-	-	2	-
Раковина	-	-	6	-
Стеллаж	СПС	-	2	-
Стеллаж	СПС-1,0	-	4	-
Стеллаж	СЖ-1А	-	2	-
Стеллаж-шпилька для подносов	СТС-229/404	-	2	-
Стол для посетителей квадратный двухмест- ный	-	-	6	-
Стол для приборов и подносов	Abat ПСПХ-70М	-	1	-
Стол для посетителей прямоугольный четы- рехместный	-	-	12	-
Стол канцелярский	«Мадейра»	-	1	-
Стол пристенный для сбора отходов	СППО 9/6 э	-	1	-
Стол производственный	СПП	-	3	-
Стол производственный	ТЕХНО-ТТ СПП-222/1507	-	1	-
Стол производственный	ITERMA 430 Сб- 251/800/760	-	1	-
Стол производственный островной	СПРО 1506 ц	-	1	-
Стол производственный пристенный	ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200	-	1	-
Стол производственный пристенный	СПРП-906 ц	-	1	-
Стул	«Эмма»	-	1	-
Стул для посетителей	-	-	60	-
Тележка грузовая	ТП-110Б	-	-	-
Урна педальная	RGS-3053А	-	1	-
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ-1В	-	1	-
Механическое оборудование				

Продолжение табл. 1.59

1	2	3	4	5
Машина для очистки овощей	CONVITO HLC-15	0,750	1	-
Овощерезательная машина	ROBOT COUPE CL20	0,400	1	-
Мясорубка	POLARIS PMG 2039A	1,800	1	1,800
Блендер	Kenwood BL 680	0,500	1	0,500
Соковыжималка	ERGO [SJ-CJ6]	0,230	1	0,230
Слайсер	HBS-250	0,150	1	0,150
Машина посудомоечная	АВАТ МПК-500Ф	6,800	1	6,800
Водонагреватель проточный	ТЕРМЕКС City 5500	6,500	1	6,500
Кофемашина	NUOVA SIMONELLI MICRO-BAR II CAPPUCCINO AD	1,250	1	1,250
Электрический чайник	TEFAL KI270D30 Confidence		1	
Холодильное оборудование				
Холодильная камера	Polair Grande CB114-G	1,000	1	1,000
Холодильная камера	Desmon BM6A (IM7A)	0,300	1	0,300
Холодильный шкаф низкотемпературный	Desmon BB7PR	0,440	1	0,440
Сборно-разборная камера	POLAIR	0,900	1	0,900
Шкаф холодильный	Caravell 390-800	0,460	1	0,460
Шкаф холодильный	Nord 507-012	0,150	1	0,150
Шкаф холодильный	ШХ-0,370 М	0,110	1	0,110
Ларь морозильный	Caravell 211-407	0,150	1	0,150
Холодильный прилавок	ПВВ(Н)-70Т-НШ	0,399	1	0,399
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-0,5 ДС (DM105-S)	0,350	1	0,350
Прилавок-витрина	Abat ПВВ(Н)-70Т-С-НШ	0,620	1	0,620
Прилавок-витрина	Abat ПВВ(Н)-70Т-С-01-НШ	0,620	1	0,620
Охладитель для пищевых отходов	Cool Compact	0,460	1	0,460
Тепловое оборудование				
Фритюрница	АМИТЕК FE4	2,000	1	2,000
Пароконвектомат	ТЕСНОЕКА EVOLUTION EKF 411 D AL UD	12,000	1	12,000

Окончание табл. 1.59

1	2	3	4	5
Плита	ПЭ-0,24 Н	6,400	1	6,400
Прилавок-мармит Abat ПМЭС-70Т	Abat ПМЭС-70Т	2,183	2	4,366
Торговое оборудование				
Весы настольные	Весы CAS ED-15Н	0,380	2	0,760
Весы настольные	Масса КМК-А	0,380	1	0,380
Кассовая станция	R-Keeper	0,320	1	0,320
Весы настольные	CAS ER JR-15 CB	0,380	1	0,380
Напольные весы	СКЕ 150-4050 RS	0,370	1	0,370

Приведем сводную таблицу рабочей силы (табл. 1.60).

Таблица 1.60

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Административный персонал		
Директор		1
Бухгалтер		1
Производственный персонал		
Заведующий производством		1
Повар	5	4
Повар	4	5
Мойщик посуды		4
Уборщик производственных помещений и зала		2
Грузчик		1
Обслуживающий персонал		
Кассир		2
Повар-раздатчик		2
Итого		23

Штат проектируемого предприятия составит 23 чел.

В результате работы были составлены производственная программа для предприятия в целом и для каждого цеха в отдельности; подобрано оборудование (тепловое, механическое, торговое, вспомогательное) для организации слаженной и бесперебойной работы предприятия; рассчитаны площади складских, производственных помещений и приняты площади администра-

тивно-бытовых помещений с учетом действующих нормативов; рассчитана численность персонала для выполнения необходимых операций.

Торговый зал оборудован удобной мебелью и соответствующим оборудованием для приема потребителей и удобной работы персонала.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

В настоящее время аспекты безопасности жизнедеятельности становятся все важнее, соблюдение техники безопасности позволяет снижать степень повреждения поражающих факторов, или вовсе их избегать.

Граждане Российской Федерации имеют право на безопасный труд, данная группа регулируется законодательными актами и правительственными документами, например: Трудовой кодекс РФ (ТК), ГК РФ и ФЗ « Об основах охраны труда в Российской Федерации».

В трудовом кодексе РФ установлен комплекс нормативных требований по охране труда персонала, установлены правила охраны труда, которые администрация должна обязательно выполнять, определен комплекс основных правил охраны труда, которые должны обязательно выполняться рабочими и служащими, запрещено вводить в эксплуатацию производственные объекты, которые не отвечают требованиям охраны труда.

На предприятиях питания применяется следующие виды инструкции: типовые, отраслевые и действующие в масштабах предприятий. Основные виды нормативно-технической документации закреплены в действующей системе стандартов безопасности труда.

В проектируемом кафе со средиземноморской кухней, будут разработаны инструкции по охране труда, позволяющие проводить целевой, вводный, противопожарный, на рабочем месте, внеплановый, повторный инструктажи.

Проведение инструктажа будет фиксироваться в специальных журналах, подписью инструктируемого и инструктирующего.

Обязанностью заведующего производством будет являться проведение инструктажа, заполнение и хранение журналов.

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

Большую часть жизни человека занимает профессиональная деятельность, осуществляемая в условиях определенной производственной сферы, которая при отклонении от установленных правил может неблагоприятно сказаться на производительности и самочувствии. Производственная среда – это часть среды человека, которая включает факторы производственной деятельности (виброфоны, шумовые помехи, токсины, пыль, различные излучения) и природно-климатические обстоятельства, которые носят вредный и опасный характер. Опасными называются обстоятельства, способные при определенных условиях вызывать ухудшение самочувствия, а также летальный исход; вредными называют – факторы, плохо сказывающиеся на работоспособности или вызывающие профессиональные заболевания и возможные неблагоприятные воздействия [24].

Опасность в зависимости от их природы, количественной и качественной характеристики, продолжительности действия, может оказывать следующие отрицательные действия на человека:

- чувство дискомфорта;
- усталость;
- острые и хронические профессиональные заболевания;
- травмы различной тяжести;
- летальный исход [19].

Условия трудовой деятельности человека зависят также от производственной сферы и характера труда. Тип и трудовая организация, взаимосвязь с трудовым коллективом может отрицательно повлиять на профессиональную деятельность и здоровье человека. Они носят название «производственные вредности», которые подразумевают все факторы, способные снизить работоспособность, появление острых и хронических заболеваний, отравле-

ний, повлиять на рост заболеваемости со снижением работоспособности.

Опасные и вредные факторы разделяются на типы:

- химические, возникающие от токсинов, сказывающихся отрицательно на организме человека;
- физические, возникающие от шума, вибрации и других видов воздействий и излучений, климатических факторов;
- биологические, возникающие от патогенных организмов, микробов пестицидов, микроорганизмов, являющимися продуцентами микробиологических препаратов.

К вредным (или неблагоприятным) факторам также относятся:

- физическая перегрузка – подъем и перенос тяжести, неудобная позиция тела, продолжительное давление на кожу, суставы, мышцы и кости;
- физиологически ограниченная двигательная активность (гипокинезия);
- нервно-психическая перегрузка – умственное напряжение, эмоциональная перегрузка, перенапряжение анализаторов.

Травматизм на проектируемом предприятии возможен при контакте с электрическим, тепловым и механическим оборудованием. Для снижения уровня травматизма нужно соблюдать требования ГОСТа 12.2.003-91 [5]:

- механическое оборудование должно быть обеспечено необходимыми техническими способами безопасности;
- подвижные части механического оборудования, которые вызывают опасность, должны быть ограждены или обеспечены способами защиты, за исключением частей, ограждение которых не допускается их функциональным назначением;
- конструкция оборудования должна обеспечить исключение или снижение до регламентируемого уровня, шума или вибрации;
- конструкция оборудования должна обеспечить защиту работников от поражения электрическим током [5].

Для того чтобы избежать несчастных случаев и травмоопасных ситуаций в проектируемом кафе, планируется проводить вводный, периодический, внеплановый и текущий инструктаж работников по технике безопасности и безопасности эксплуатации рабочего оборудования.

Также в кафе будут проводиться мероприятия, снижающие степень воздействия вредных производственных факторов на человека:

- естественная вентиляция и вытяжки в помещениях регулируют концентрацию вредных веществ, которые выделяются в процессе термической обработки;

- естественное и искусственное освещение препятствуют ухудшению зрительной способности работников и возникновению заболеваний зрительных органов;

- уровень шума и вибрации поддерживается в пределах установленных норм: использование низкошумового оборудования, использование шумо- и виброизоляции на пути их распространения, специальные покрытия, которые частично подавляют шум;

- температурные условия и влажность в пределах нормы: температура не выше 29 °С, влажность 75%;

2.3. Производственная санитария и гигиена

Важная роль в поддержании санитарии и гигиены на производстве принадлежит работникам организации. Соприкасаясь с продовольственным сырьем, пищевыми продуктами, технологическим оборудованием и производственным инвентарем, они могут способствовать загрязнению их возбудителями инфекционных болезней, поэтому каждый работник должен иметь определенные навыки личной гигиены. Личная гигиена – это правила содержания тела, а также одежды в чистоте, соблюдение регламента при работе с продовольственным сырьем и пищевыми продуктами, а также такое состояние здоровья, при котором работник не является переносчиком инфекции,

способной вызвать заболевание или пищевое отравление у потребителей продукции. Для соблюдения работниками правил личной гигиены в организации должен быть реализован ряд мероприятий [25].

В производственных и бытовых помещениях предусматриваются раковины с установленным дозатором для жидкого мыла и антисептика, со стационарным смесителем, одноразовыми полотенцами или/и электрополотенцами. Гардеробы для хранения верхней одежды и спецодежды должны быть оборудованы душевыми кабинами и санузлами. Для хранения верхней и домашней одежды работников предусматриваются двухсекционные шкафчики (закрытые или открытые), вешалки. Хранение верхней и домашней одежды на рабочих местах в производственных помещениях организации запрещается. Перед входом в тамбур туалета предусматривается вешалка для санитарной одежды и специальная табличка с надписью, указывающей на необходимость снятия санитарной одежды или ее защиты надеванием поверх нее халата. Работники, которые сопровождают готовую продукцию до места доставки и выполняющие ее погрузку и выгрузку, должны использовать санитарную одежду и иметь действующую медицинскую книжку. При выходе сотрудников производственных цехов на территорию предприятия и при посещении бытовых помещений, например, туалета, необходимо снять санитарную одежду. Запрещено одевать на санитарную одежду личную верхнюю одежду. Чистота и опрятность рук, правильность и своевременность их обработки имеют важное значение для безопасности продукции общественного питания. Руки необходимо мыть и проводить их гигиеническую обработку дезинфицирующим средством:

- до начала рабочего дня;
- при загрязнении;
- после посещения бытовых помещений;
- после каждого выхода из производственного помещения, по возвращении в производственное помещение;
- при взаимодействии с сырыми продуктами или внешней тарой;

- при смене технологической операции (например, при переходе от сырых продуктов к готовым);
- после чихания, сморкания, кашля, вытирания глаз, причесывания;
- в любых других случаях соприкосновения в процессе работы с предметами, которые могут загрязнить руки.

Работники, имеющие гнойничковые заболевания кожи, не должны контактировать с пищевой продукцией. Нагноившиеся раны и ссадины являются источником патогенных микроорганизмов, небезопасных для здоровья, пищевых отравлений, возбудителей некоторых заболеваний.

В случае неосложненного пореза или ожога их следует обработать перекисью водорода, йодом, покрыть пластырем, на палец надеть напальчник или перчатку из аптечки первой помощи. Работать непосредственно с пищевыми продуктами с открытыми порезами на руках не разрешается. В таком случае допускается участие в процессах, не имеющих прямого контакта с пищей, только после того, как поврежденный участок кожи будет покрыт специальным пластырем или перевязан чистым бинтом и защищен напальчником или перчаткой. Ежедневно ответственное лицо проводит осмотр открытых поверхностей тела работников на наличие гнойничковых заболеваний, результаты осмотра заносятся в журнал установленной формы. При появлении признаков нагноений работникам предприятия необходимо проинформировать руководство и обратиться в лечебное учреждение. При кашле, чихании, громком разговоре капельки слюны и слизи из ротовой полости и носоглотки вместе с бактериями, содержащимися в них, могут инфицировать пищевые продукты. Большую опасность представляют больные острыми вирусными и респираторными инфекциями. При простудных заболеваниях не следует приступать к работе без заключения врача. При появлении признаков заболеваний ЛОР-органов (першение в горле, повышение температуры, насморк, кашель, частое чихание и др.) сотрудникам незамедлительно следует сообщить об этом руководству и обратиться в лечебное учреждение для получения медицинской помощи. При проявлении признаков желудочно-

кишечных заболеваний сотрудники предприятия должны незамедлительно сообщить об этом администрации и обратиться в медпункт или другое учреждение здравоохранения. В таком случае работник должен быть отстранен от работы и направлен в медицинскую организацию по месту жительства. Даже при не ярко выраженной симптоматике и соблюдении правил личной гигиены (мытьё рук и пр.) [25].

Работник организации, осуществляющей производство, реализацию, хранение продовольственного сырья и (или) пищевых продуктов, на рабочем месте обязан находиться только в специальной санитарной одежде. Она может включать халат, куртку и брюки, фартук, головной убор, специальную обувь, перчатки, нарукавники, защитную маску и т. д. Набор санитарной одежды определяется в соответствии с типом производства и видом выполняемых работ. Санитарная одежда должна быть изготовлена из ткани, легко поддающейся стирке. На участках производства, где имеется непосредственный контакт с продовольственным сырьем и пищевыми продуктами, рекомендуется санитарная одежда без карманов и пуговиц. Она должна содержаться в чистоте и прикрывать личную одежду и волосы, быть хорошо застегнутой. Для лиц, осуществляющих уборку, ремонтные или погрузочно-разгрузочные работы, санитарная одежда должна отличаться по цвету от санитарной одежды основных работников.

Разрешено курить только в местах, специально предназначенных для этой цели, кроме производственных, вспомогательных и бытовых помещений предприятия общественного питания. Работники предприятий общественного питания подлежат предварительным и периодическим медицинским осмотрам. Цель медицинского осмотра – выявить больных инфекционными, гнойничковыми, глистными заболеваниями, которые могут послужить источниками заражения. Предварительный медосмотр лиц, поступающих на работу, проводится по направлению работодателя, в котором указываются производство, профессия, вредные и (или) опасные факторы производственной среды, факторы тяжести и напряженности трудового процесса. Периоди-

ческие медосмотры с целью предотвращения инфекционных и паразитарных заболеваний проводят 1 раз в год. Медицинские осмотры проводятся в специализированных лечебных учреждениях, имеющих соответствующую лицензию. Контроль за прохождением работниками медосмотров осуществляет соответствующее должностное лицо (а в проектируемом кафе это заведующий производством) [25].

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

Повышение качества безопасной эксплуатации механического оборудования является одним из основных направлений в безопасности использования оборудования.

Одним из главных требований к сотрудникам предприятия является знание правил и требований по безопасной эксплуатации электрического, механического, тепловых и холодильных аппаратов.

Ответственным за исправность оборудования является заведующий производством [13].

Безопасность эксплуатации механического оборудования зависит от конструкции устройства, сигнализации блокирующего устройства и наличия ограждений. Перед пуском машины нужно убедиться:

- что возле движущихся частей машины нет посторонних предметов, привести в порядок рабочую поверхность, проверить исправность пускового механизма и правильность сборки сменных частей устройства;
- проверить ограждение у движущихся частей машины;
- произвести запуск машины на холостом ходу и удостовериться, что в направлении, указанном стрелкой, вращается приводной вал. В процессе эксплуатации аппарата не разрешается оставлять машину на долгий срок без присмотра. После окончания работы необходимо остановить машину, вы-

ключить рубильник, разобрать устройство для промывки и очистки сменных механизмов, если такие имеются.

При эксплуатации холодильного оборудования необходимо обратить внимание на то, что:

– холодильное оборудование должно быть укомплектовано контрольно-измерительными установками, прибором автоматической защиты от опасного режима работы, предохранительными устройствами в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации;

– все движущиеся механизмы, а также аппараты и трубопроводы в месте, где возможен произойти удар или повреждение, должны быть ограждены;

– запрещается эксплуатировать холодильные установки без ограждения машинного отделения;

– удаление инея с оборудования при помощи скребков или других приспособлений не допускается;

– использование холодильного оборудования со снятым ограждением воздухоохладителя, без емкости для сбора конденсата и также без поддона для испарителя запрещается;

– запрещено прикасаться к движущимся частям холодильного оборудования при работе и при автоматической остановке и самовольно передвигать холодильные аппараты;

– при обнаружении утечки хладона холодильные установки должны быть отключены, а помещение – проветрено;

– использование холодильного оборудования с неисправными приборами защитной автоматической системы запрещается;

– необходимо иметь фильтрующие противогазы марки А в помещении, где находятся холодильные агрегаты;

– при аварийной утечке фреона из системы, для работы в загазованном помещении, нужно иметь не менее 2 изолирующих противогазов типа АСВ;

– эксплуатация холодильных установок (низкотемпературных прилавков, охлаждающих шкафов и секций и так далее), в которых используются фреоновые холодильные установки производительностью менее 300 ккал/час (как правило, герметичные), должна производиться с соблюдением правил безопасности, указанных в инструкции по эксплуатации завода-изготовителя [26].

Фритюрница АМТЕК FE4 должна соответствовать инструкции по эксплуатации. Конструкция фритюрницы должна быть безопасна и иметь удобное устройство для слива жира, который должен вытекать без брызг, из ванны. Нагревательные элементы фритюрницы должны беспрепятственно выниматься из ванны. В комплекте к аппарату должны быть металлические сетки для загрузки сырья, которое подвергается тепловой обработке.

Механическое оборудование для предприятий общепита должно соответствовать правилам, установленным технической документацией. В аппаратах должна быть защита от прикосновения к частям, находящимся под током. Кожух оборудования не должен иметь отверстий, сквозь которые возможен доступ к токоведущим частям. Необходимо прекратить подачу продукта при появлении запаха гари, посторонних шумов, неожиданно возникших при работе электромеханическим оборудованием, а также при прекращении подачи электроэнергии.

Блендер Kenwood BL 680, перед загрузкой продуктов проверяется на холостом ходу. Определять готовность взбитых продуктов, а также снимать части устройства и мыть блендер разрешается только при отключенном электродвигателе и полной остановке рабочего механизма.

Слайсер HBS-250 должен быть установлен на рабочую поверхность так, чтобы движущиеся части не выступали за пределы этой поверхности. Предохранительный щиток и кожух машины должен находиться на своем месте и надежно закрепляться. Запрещается прикасаться к движущимся частям руками, для нарезки продуктов необходимо использовать предохранительные вилки.

При работе с мясорубкой POLARIS PMG 2039A необходимо соблюдать следующие правила: корпус сменных частей мясорубки должен быть надежно установлен в патрубке редуктора. Загрузочная емкость должна быть надежно закреплена и иметь конструкцию, которая исключит попадание конечностей работника к движущимся частям мясорубки. Над горловиной мясорубки с диаметром отверстия для загрузки сырья свыше 45 мм необходимо, чтобы было установлено предохранительное кольцо. Сборку, осмотр рабочего механизма проверку, наладку и чистку мясорубки следует проводить при выключенном пусковом механизме, при полной остановке двигателя. Извлекать шнек и режущие инструменты (ножи и решетки) из корпуса мясорубки нужно выталкивателем или специальным крючком. Запрещается эксплуатировать мясорубку со снятой загрузочной чашей.

При работе с плитой ПЭ-0,24 Н необходимо соблюдать следующие правила:

- перед началом работы стать на резиновый коврик, обеспечивающий заземление, включить плиту, убедиться в нормальной работе нагревательных элементов поднеся руку на 15 сантиметров над нагревательным элементом;
- при снятии посуды с горячей жидкостью соблюдать осторожность, брать ее за ручки используя прихватки или полотенца;
- для исключения ожогов при перемешивании горячей жидкости в посуде, необходимо использовать ложки и половники с длинной ручкой;
- запрещается проводить мытье или очистку включенной в электросеть плиты.

В случае неисправности плиты, следует выключить ее и возобновить работу после устранения поломки.

При работе с пароконвектоматом TECNOEKA EVOLUTION EKF 411 D AL UD необходимо соблюдать следующие правила:

- аппараты подключать к электрической сети, имеющей защитное заземление;

- прежде чем начать работу, необходимо убедиться в том, что в камере нет остатков очистителя и промывочного средства;
- при открытии пароконвектомата дверцу следует приоткрыть для выпуска пара, а затем только открывать полностью;
- санитарную обработку проводить только при отключенном от сети оборудовании.

При работе на овощерезательной машине ROBOT COUPE CL20, ножи должны быть прикреплены к диску, выступающие винты подвернуты, все сменные части протирочной машины легко насаживаться на рабочий вал и надежно закрепляться на нем. Овощерезательная машина должна иметь направляющие воронки такой длины, чтобы предотвратить попадание рук в зону действия ножей. Загрузку сырья в овощерезку нужно производить только при включенном пусковом механизме и установленном загрузочном бункере. При работе овощерезательной машины запрещено открывать предохранительные части, снимать диски. Менять ножи и гребенки можно только при выключенном двигателе и после остановки устройства. Проталкивать овощи в рабочую камеру допускается только специальной лопаткой или толкачом. При заклинивании движущегося диска овощерезательную машину следует остановить и только потом извлекать продукт.

Овощеочистительную машину нужно использоваться в соответствии с правилами по эксплуатации. Затвор люка для выгрузки сырья из машины должен обеспечивать влагонепроницаемость рабочей камеры, загрузочная тарелка которой должна иметь крышку. Сменные сегменты овощеочистительного устройства, образующие очищающую поверхность рабочей камеры, должны быть неподвижно закреплены и иметь возможность замены в процессе использования. До начала работы следует проверить отсутствие в овощеочистительном устройстве посторонних предметов и его исправность. Затем открыть вентиль на водопроводе, отрегулировать поступление воды в рабочую камеру, включить пусковой механизм и загрузить машину сырьем. После того, как сырье загружено, камера должна быть закрыта крышкой. При

работе овощечистительного устройства, не допускается извлекать руками застрявший продукт. Снятие и установку терочного диска машины можно производить только с помощью специального крючка при выключенном двигателе и полной его остановки. Запрещено использовать овощечистительную машину с дефектными абразивами (сколы, трещины) и снятой загрузочной воронкой.

При работе с овощерезательной машиной ROBOT COUPE CL20 проверяют правильность сборки машины и надежность крепления сменных органов. Загрузку продукта следует производить через загрузочные емкости и при включенном приводе, в количестве, не превышающем допустимые нормы указанные в инструкции по эксплуатации. Запрещено доставать застрявшее сырье при включенной машине.

Посудомоечная машина АВАТ МПК-500Ф должна соответствовать установленным технической документацией требованиям. Машина должна иметь ограждения, которые исключают возможность ожога паром или горячей водой. Перед запуском устройства необходимо проверить наличие воды в моечных ваннах и водонагревателе, исправность автоматики и контрольно-измерительных приборов, исправность фиксаторов, удерживающих дверцу моющей и ополаскивающей камер в верхнем положении. Запуск механизма производится после предварительного предупреждения сотрудников. Во время работы посудомоечной машины запрещается открывать дверцу ополаскивающей или моющей камеры. Вынимать лотки-фильтры и насадки моющих и ополаскивающих душей следует только при выключенном устройстве и водонагревателе и закрепленной в верхнем положении фиксаторами дверце машины. Удаление из моечных камер, попавшие в них посторонние предметы, во время работы посудомоечной машины запрещено. Во время чистки посудомоечной машины приводной ремень машины должен быть снят.

При работе с кофемашиной NUOVA SIMONELLI MICROBAR II CAPPUCCINO AD и электрическим чайником TEFAL KI270D30 Confidence

следует следовать правилам безопасной эксплуатации: перед началом эксплуатации кофемашины или чайника следует внимательно прочитать все положения руководства и другую информацию, включая сообщения на упаковке. В ходе эксплуатации необходимо:

- не прикасаться к нагретым поверхностям приборов, пользоваться соответствующими регуляторами или ручками;

- для предупреждения возгораний и поражений электрическим током не допускать попадания сетевого шнура или вилки в воду или какую-либо иную жидкость. Шнур питания приборов не должен касаться острых кромок и горячих поверхностей;

- отсоединять кофемашину или чайник от электрической сети, когда она не используется и перед чисткой;

- дожидаться, когда оборудование остынет перед чисткой или перед снятием/установкой;

- использовать приборы только для целей, перечисленных в руководстве.

Для правильной работы приборов рекомендуется: выбрать ровную, устойчивую поверхность, на которой никто не сможет перевернуть оборудование или травмироваться им; выбрать хорошо освещенное, чистое помещение с легкодоступной розеткой; обеспечить минимальное расстояние от стен во избежание перегрева.

Торговое и весоизмерительное оборудование необходимо установить на ровную поверхность так, чтобы была опора на все четыре точки и во время использования этого оборудования не произошло случайное падение и ли перемещение. Весоизмерительное оборудование должно устанавливаться на горизонтальном не проседающем под нагрузкой полу. При взвешивании тяжелых тюков, бочек следует использовать наклонный мостик. При взвешивании тяжелых грузов весоизмерительные устройства должны быть установлены в углублении пола так, чтобы уровень платформы и пола совпадали. При включении весов, работающих с использованием электрического напря-

жения, необходимо надежно заземлить корпус весов изолированным проводом через специальную клемму для заземления или подключить их через трехполюсную розетку.

При работе с кассовой станцией R-Keper запрещено: приступать к эксплуатации при отсутствии заземления, работать на неисправном устройстве при снятой крышке или открытой дверце чекопечатающего механизма, включать машину в розетку без предохранителя, заменять его или использовать самодельные предохранители или не рассчитанные на ток, предусмотренный технической характеристикой данной машины. Замену контрольной и чековой ленты, смазывание красящей ленты, нужно производить после отключения от электрического тока кассовой машины.

Запрещено вмешательство в работу машины после ее пуска до окончания рабочего цикла [26].

2.5. Противопожарная профилактика

Профилактика пожарной безопасности – это комплекс мероприятий по организации, предупреждению, локализации и ликвидации пожара, а также по обеспечению мер при эвакуации людей и торгово-материальных ценностей в случае возникновения пожара.

Она обеспечивается:

- выбором огнестойкости объекта, конструкций и отделочных элементов;
- в случае возникновения очага возгорания, ограничением распространения пожара;
- использованием системы защиты от задымления;
- безопасной эвакуацией людей;
- применением средств извещения, автоматического пожаротушения, организации пожарной охраны и системы сигнализации.

Частой причиной возникновения очагов возгорания является нарушение правил пожарной безопасности, неправильная эксплуатация электрической сети и оборудования, а также грозовые разряды. основополагающие аспекты пожарной безопасности объектов (предприятий) изложены в Постановлении правительства от 25 апреля 2012 года N 390 «О противопожарном режиме» [1].

Для каждого предприятия определяется противопожарный режим, который выражается в совокупности требований и мер пожарной безопасности, установленных для объекта защиты и подлежащих обязательному исполнению сотрудниками. Он продиктован приказами, правилами, распоряжениями и инструкциями директора организации. Режим противопожарной безопасности заключается в содержании рабочих мест и служебных помещений в порядке и чистоте, соблюдении правил хранения товарных и материальных ценностей, выполнении технологических операций, установлении мест для курения, регламент осмотра и закрытия предприятия после рабочего дня, содержании эвакуационных выходов в чистоте и порядок вывода людей из помещений в случае возникновения пожара [24].

Руководствуясь Постановлением правительства от 25 апреля 2012 года N 390 «О противопожарном режиме»: работники на предприятие общественного питания допускаются к работе после обучения методам пожарной безопасности, которое осуществляется путем прохождения пожарно-технического минимума и проведения противопожарного инструктажа. Сроки проведения данных мероприятий определяются руководителем предприятия. Обучение мерам пожарной безопасности проводится в соответствии с нормативной документацией. Руководитель предприятия назначает лицо, которое несет ответственность за пожарную безопасность и обеспечивает соблюдение правил и норм на указанном объекте защиты.

В складских, производственных, административных и общественных помещениях, местах открытого хранения веществ и материалов, а также размещения технологических установок руководитель организации обеспечива-

ет наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны. В здании или сооружении, кроме жилых домов, в котором может одновременно находиться 50 и более человек, руководитель организации обеспечивает наличие планов эвакуации людей при пожаре. На плане эвакуации людей при пожаре обозначаются места хранения первичных средств пожаротушения.

На объекте защиты с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, а также проведение не реже 1 раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте защиты.

Запрещается курение на территории и в помещениях складов. Директор предприятия общественного питания обеспечивает размещение на территории складских помещений знаков пожарной безопасности «Курение табака запрещено» и «Пользование открытым огнем запрещено». Место, предназначенное для курения, должно обозначаться знаком «Место для курения». В помещении, где предусмотрено одновременное нахождение более 50 человек необходимо предусмотреть два эвакуационных выхода [1].

На проектируемом предприятии для определения уровня пожароопасности необходимо проанализировать производственные помещения. Зал, мочные столовой и кухонной посуды, заготовочные цеха и холодный цех, имеют категорию «Д» пожароопасности, кладовые винно-водочных изделий и сухих продуктов имеют категорию «Г», помещение для размещения холодильного оборудования и горячий цех имеют категорию «В» пожароопасности.

Исходя из данного анализа можно сделать вывод, что проектируемое предприятие имеет категорию «Д» по пожароопасности то есть, пониженная.

Локализация и быстрая ликвидация пожара в его начальной стадии зависит от наличия средств пожаротушения и умения ими пользоваться, наличия пожарной сигнализации, возможности оперативной связи с пожарной

командой и приведения в действие автоматических огнегасительных механизмов. Основные огнегасительные средства и вещества – это пена, вода, сухие огнегасительные вещества, песок, инертные газы, и др.

Предприятия общественного питания должны иметь простейший ручной инвентарь для пожаротушения (багры, топоры, лопаты, ведра, ломы и др.), размещенный на специальном щите. Использование инвентаря для целей, не связанных с тушением пожара, – запрещается.

Рассмотрим некоторые системы защиты против пожара:

1. Комплект противопожарной сигнализации, который зависит от архитектурных особенностей здания, количества человек находящихся в нем и наличия других систем.
2. Оповещение при пожаре и управление эвакуацией людей.
3. Автоматическое объемное пожаротушение.
4. Применение порошкового огнетушителя [24].

Из первичных средств пожаротушения предусмотрены огнетушители ОУ-3 в количестве 4 шт. (на 100 м² один огнетушитель), которые вывешиваются на видное место на высоте 1,5 м от пола.

Располагать огнетушители необходимо в местах повышенной пожароопасности. В проектируемом предприятии это горячий цех, помещение для размещения холодильного оборудования, загрузочная, (что вблизи от кладовых сухих продуктов и винно-водочных изделий) и в торговом зале по одному огнетушителю на каждый участок. Планируется использовать углекислотные огнетушители, так как они используются для ликвидации всех видов пожаров.

Рядом вывешивается план по эвакуации людей: для этого предусмотрены два выхода для эвакуации посетителей и два выхода для эвакуации персонала кафе.

2.6. Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды – это система государственных, гражданских, административно-хозяйственных мероприятий направленных на рациональное использование производственных естественных ресурсов и на защиту окружающей среды от загрязнений и разрушений.

Предприятие общественного питания относится к водоемким объектам, производящим твердые отходы и источники выбросов в атмосферу.

Оказание услуг по организации питания предприятием не должно вызывать ухудшения в состоянии окружающей среды (запыленность, засоренность территории и загазованность воздуха и так далее). Услуги общественного питания должны быть безопасными для жизни и здоровья работников предприятия и потребителей, обеспечивать сохранность их имущества и охрану окружающей среды.

Экологическая безопасность услуги должна обеспечиваться соблюдением установленных требований охраны окружающей среды к территории, техническому состоянию и содержанию помещений, вентиляции, водоснабжению, канализации и другим факторам, согласно СП 2.3.6.1079-01 [3], СНиП 2.078.02-89 [2] и положений государственных стандартов системы безопасности труда (ССБТ).

На предприятии имеется производственная система канализации, которая подключена к городской канализационной сети. Жироуловители на предприятиях общественного питания устанавливаются при количестве посадочных мест в зале свыше 500. Так проектируемое предприятие рассчитано на 60 мест, не целесообразно ставить жироуловители.

В рабочих цехах установлены вытяжки с воздухоочистителями.

На территории предприятия находится площадка с баками для сбора ТБО, которые располагаются от основного здания на расстоянии 25 метров.

За чистотой прилегающей территории следит персонал предприятия.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Произведем анализ экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – кафе с частичным самообслуживанием, что покажет уровень рентабельности и прибыльности предприятия. Для этого рассчитаем ряд показателей: товарооборот, валовой доход, издержки производства, в том числе и расходы на оплату труда, а также окупаемость проекта и рентабельность инвестиций.

Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов предполагаемых поставщиков проектируемого предприятия. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим данные в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единица измерений	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Апельсин	кг	6,032	40	241,28
Арбуз	кг	0,399	90	35,91
Базилик свежий (зелень)	кг	0,175	700	122,50
Бекон	кг	1,250	350	437,50
Ванилин	уп. (1,5 г)	1	7,70	7,70
Виноград «Киш-миш»	кг	3,962	250	990,50
Вишня свежая	кг	0,420	250	105
Говядина (котлетное мясо) охлажденная	кг	0,744	250	186
Говядина (тазобедренная часть) охлажденная	кг	3,250	400	1300
Горошек зеленый консервированный «365 дней»	бан. (210 г)	8	40	320
Грецкие орехи	кг	0,828	650	538,20
Груши	кг	6,050	190	1149,50
Дыня	кг	0,483	170	82,11
Желатин	уп. (50 г)	3	70	210
Земляника садовая	кг	0,572	240	137,28

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Зефир	(уп. 0,3 г)	2	52	104
Изюм	кг	0,968	250	242
Индейка (филе) охлажденная	кг	7,425	420	3118,50
Кабачки свежие	кг	1,334	50	66,70
Какао-порошок	уп. (1000 г)	2	650	1300
Кальмар	кг	11,124	240	2669,76
Капуста свежая	кг	3,900	40	156
Капуста цветная свежая	кг	1,050	150	157,50
Картофель	кг	31,325	16	501,20
Кетчуп «Хайнц»	бут. (1000 г)	2	130	260
Кислота лимонная	уп. (20 г)	1	20	20
Корица молотая	уп. (15 г)	2	45	90
Клюква свежая	кг	0,182	220	40,04
Кориандр молотый	уп. (20 г)	1	25	25
Кофе молотый «Jardin»	уп. (250 г)	8	240	1920
Креветки (консервы)	уп. (90 г)	9	220	1980
Крупа гречневая	уп. (500 г)	5	23	115
Крупа манная	уп. (700 г)	1	22,2	22,20
Крупа рисовая	уп. (800 г)	2	37,60	75,20
Крыжовник	кг	0,280	300	84
Курица (филе) охлажденное	кг	8,150	190	1548,50
Лавровый лист	уп. (10 г)	1	27,3	27,30
Лапша домашняя	уп. (400 г)	2	37	74
Лимон	кг	3,378	130	439,14
Лук зеленый	кг	1,000	400	400
Лук репчатый	кг	5,531	17	94,03
Майонез	уп. (1800 г)	2	190	380
Макаронные изделия	уп. (450 г)	4	48,4	193,60
Маргарин столовый	уп. (180 г)	2	23,2	46,40
Мармелад	уп. (300 г)	3	64	192
Масло растительное «Сло- бода»	л	3	70	210
Масло оливковое «Maestro De Oliva Extra virgin 100%»	бут. (250 г)	1	426	426
Масло сливочное 72,5% «Алексеевское»	уп. (180 г)	9	86	774
Мед	бан. (700 г)	1	400	400
Молоко 2,5 % «Томмолоко»	л	56	40	2240
Морковь	кг	2,364	32	75,65
Моцарелла	уп. (200 г)	8	200	1600
Мука пшеничная «Старо- оскольская»	уп. (2000 г)	1	70	70
Огурец свежий	кг	3,457	60	207,42
Огурец соленый	бан. (960 г)	3	250	750
Окунь морской с/м	кг	0,672	352	236,54
Оливки без косточки «Iberica»	бан. (110 г)	12	89	1068,00
Орехи кедровые	уп. (150 г)	4	385	1540

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Пастила	уп. (220 г)	3	42	126
Перец сладкий	кг	0,560	180	100,80
Перец черный молотый	уп. (20 г)	1	55	55
Петрушка (корень)	кг	0,048	169	8,10
Пломбир	уп. (400 г)	24	147	3528
Помидоры свежие	кг	5,773	90	519,57
Рафинадная пудра	уп. (250 г)	5	57	285
Сахар	кг	10	34	340
Свинина (шейка) охлажденная	кг	7,260	345	2504,70
Сельдерей (корень)	кг	0,720	150	108
Сливки 33% жирности	уп. (500 г)	16	155	2480
Сливки взбитые	уп. (250 г)	3	187	561
Сметана «Белый город» 15 %	уп. (500 г)	14	67	938
Соль	уп. (1000 г)	2	8,50	17
Спаржа свежая	уп. (165 г)	7	309	2163
Судак с/м	кг	5,688	300	1706,40
Сухари	уп. (500 г)	1	40	40
Сыр «Пошехонский»	кг	0,389	530	206,17
Творог 9%	кг	5,840	200	1168
Телятина (вырезка) охлажденная	кг	12,612	750	9459
Тесто слоеное	уп. (500 г)	2	37	74
Томатное пюре «Сельские традиции»	бан. (360 г)	0,688	40	27,52
Уксус «Бальзамик»	бут. (250 г)	1	265	265
Уксус 6%-й	бут. (500 г)	1	32	32
Фасоль консервированная	бан. (198 г)	2	23,7	47,4
Чай высшего сорта «Greenfield»	уп. (25 пак, 50 г)	1	86	86
Чай ромашковый, мятный «Dolce Albergo»	уп. (20 пак, 30 г)	2	150	300
Чай фруктовый «Nadin»	уп. (50 г)	1	70	70
Чеснок	кг	0,180	140	25,20
Шампиньоны свежие	кг	7,265	200	1453
Эстрагон сушеный	уп. (20 г)	0,075	40	3
Яблоки	кг	7,975	110	877,25
Яблоки консервированные	бан. (225 г)	6	113	678
Яйца	шт.	142 шт.	5,50	781
Итого				61774,52
2. Покупная продукция				
Бисквит	уп. (400 г)	3	95	285
Хлеб пшеничный	бух. (500 г)	29	36,90	1070,10
Хлеб ржаной	бух. (500 г)	29	31,50	913,50
Булочка «Сюрприз»	шт.	121 шт.	31	3751
Булочка с корицей и яблоком	шт.	121 шт.	20	2420
Вино «Каберне Совиньон»	бут. (0,750 л)	2	360	720

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Вино «Саперави Цимлянское»	бут. (0,750 л)	2	520	1040
Вино «Шардоне Вилла Виктория»	бут. (0,750 л)	2	550	1100
Вино игристое «Абраудюрсо»	бут. (0,750 л)	2	1086	2172
Водка «Валуйчанка»	бут. (0,5 л)	2	307,50	615
Водка «Пять озер»	бут. (0,7 л)	1	569	569
Водка «Зеленая марка»	бут. (0,7 л)	1	560	560
Водка «Мягков»	бут. (0,7 л)	1	570	570
Газированная вода «Кокола»	бут. (0,5 л)	10	49,20	492
Газированная вода «Спрайт»	бут. (0,5 л)	9	24	216
Газированная вода «Фанта»	бут. (0,5 л)	10	52	520
Конфеты «Коркунов» 0,200 кг	уп. (192 г)	6	349	2094
Конфеты «Рафаэлло» 0,100 кг	уп. (90 г)	7	179	1253
Кулечек с творогом	шт.	121 шт.	24	2904
Минеральная вода «Майская хрустальная»	бут. (0,5 л)	8	17,70	141,60
Минеральная вода «Нарзан»	бут. (0,5 л)	7	53	371
Пиво «Zatecky Gus»	бут. (0,48 л)	11	41	451
Пиво «Бавария»	бут. (0,5 л)	8	43	344
Пиво «Балтика 3»	бут. (0,45 л)	12	35	420
Пиво «Губорг»	бут. (0,48 л)	9	70	630
Пирожок с ветчиной и сыром	шт.	122 шт.	24	2928
Пирожок с маком	шт.	122шт.	26	3172
Сок «Я» в ассортименте	л	15	132	1980
Шоколад «Аленка»	уп. (90 г)	13 шт.	87	1131
Шоколад «Вдохновение»	уп. (100 г)	12 шт.	90	1080
Шоколад «Милка»	шт. (90 г)	13 шт.	83	1079
Итого				36992,20
Итого общее за день				98766,72
Итого за месяц				2963001,60
Итого за год				35556019,20

Определим расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{\text{усл}}$ – условная наценка, % (принимается для кафе 180%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{\text{расч}} = \frac{35556,02 (100+180)}{100} = 99556,86 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для расчета фонда оплаты труда необходимо определить количественный состав работников по группам и установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание проектируемого предприятия

Должность	Квалификационный разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административный персонал				
Директор		1	40000	40000
Бухгалтер		1	25000	25000
Итого		2		65000
Производственный персонал				
Заведующий производством		1	30000	30000
Повар	5	4	25000	100000
Повар	4	5	23000	115000
Мойщик посуды		4	18000	72000
Уборщик производственных помещений и торгового зала		2	13000	26000
Грузчик		1	17000	17000
Итого		17		360000
Обслуживающий персонал				
Кассир		2	20000	40000
Повар-раздатчик		2	20000	40000
Итого		4		80000
Всего		23		505000

Следовательно, общая сумма ежемесячных окладов сотрудников проектируемого предприятия равна 505 тыс. рублей. Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников

предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы.

Составим плановую смету расходов на оплату труда (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	505	60
Премии	252,5	30
Надбавки	42,08	5
Оплата труда работников несписочного состава	42,08	5
Итого (в месяц)	841,66	100
Итого (в год)	10100	

Сводный расчет плановых показателей по труду представлен в табл. 3.4 и составлен на основании плановой сметы.

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	23
Численность работников производства	чел.	17
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	10100
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	439,1

На основании составленной плановой сметы расходов на оплату труда и плановых показателей по труду, фонд заработной платы проектируемого кафе составит 505 тыс. руб., среднемесячная заработная плата одного работника составит – 36,59 тыс. руб., а среднегодовая – 439,1 тыс. рублей, общая численность работников составит 23 человека. Размер премий и надбавок составляет 252,5 и 42,08 тыс. руб. соответственно.

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие затраты:

– стоимость строительства здания, в результате расчетов составила 35424 тыс. руб. (82000 руб. за м²).

– стоимость нового оборудования и дополнительные затраты.

Стоимость оборудования и цена на его установку, определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен.

Расчеты представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество единиц	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб
1	2	3	4	5
Немеханическое оборудование				
Бак для отходов	-	6	1,268	7,608
Ванна моечная	ВМ-1А	1	4,186	4,186
Ванна моечная	ТЕХНО-ТТ ВМ-12/500	1	11,283	11,283
Ванна моечная	ВМ 2/4	1	10,028	10,028
Ванна моечная	CRYSPI ВМЦ 1/530/1010 П	1	7,288	7,288
Ванна моечная	ВМ 1/4 э	1	3,992	3,992
Ванна моечнаям двухсекционная	ВМ 2/5 нерж	1	10,336	10,336
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/5	2	17,510	35,020
Ванна-рукомойник	НІСOLD НРМГ-4040	1	4,788	4,788
Кассовая кабина	Abat КК-70Т	1	28,880	28,880
Поворотный модуль	МП-45Т	1	20,425	20,425
Поворотный модуль МП-90Т-01	МП-90Т-01	1	28,690	28,690
Подстака под пароконвектомат	ПКМ-8	1	3,992	3,992
Подтоварник	ПТ-1500/1	2	6,244	12,488
Подтоварник	ПТ-906/3	1	6,191	6,191
Подтоварник	ПТ-1206/3	1	7,543	7,543
Подтоварник	УКМ СПС- 311/500	1	6,630	6,630
Пристенная тумба	-	1	10,010	10,010
Пристенный модульный шкаф	-	2	19,140	38,280
Раковина	-	6	1,170	7,020
Стеллаж	СПС	2	6,353	12,706
Стеллаж	СПС-1,0	4	7,989	31,956
Стеллаж	СЖ-1А	2	8,023	16,046

Продолжение табл. 3.5

1	2	3	4	5
Стеллаж-шпилька для подносов	СТС-229/404	2	19,082	38,164
Стол для посетителей квадратный двухместный	«Magic»	6	6,999	41,994
Стол для приборов и подносов	Abat ПСПХ-70М	1	30,305	30,305
Стол для посетителей прямоугольный четырехместный	«Magic»	12	6,999	83,988
Стол канцелярский	«Мадейра»	1	0,949	0,949
Стол пристенный для сбора отходов	СППО 9/6 э	1	4,873	4,873
Стол производственный	СПП	3	3,379	10,137
Стол производственный	ТЕХНО-ТТ СПП-222/1507	1	16,300	16,300
Стол производственный	ITERMA 430 Сб-251/800/760	1	10,395	10,395
Стол производственный островной	СПРО 1506 ц	1	4,634	4,634
Стол производственный пристенный	ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200	1	14,478	14,478
Стол производственный пристенный	СПРП-906 ц	1	3,610	3,610
Стул	«Эмма»	1	0,999	0,999
Стул для посетителей	«Элит St-04»	60	3,300	198,000
Тележка грузовая	ТП-110Б	1	21,349	21,349
Урна педальная	RGS-3053A	1	1,532	1,532
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ-1В	1	45,193	45,193
Итого				852,286
Механическое оборудование				
Машина для очистки овощей	CONVITO HLC-15	1	45,511	45,511
Овощерезательная машина	ROBOT COUPE CL20	1	61,251	61,251
Мясорубка	POLARIS PMG 2039A	1	3,597	3,597
Блендер	Kenwood BL 680	1	10,538	10,538
Соковыжималка	ERGO [SJ- CJ6]	1	12,730	12,730
Слайсер	HBS-250	1	17,559	17,559
Машина посудомоечная	АВАТ МПК- 500Ф	1	95,300	95,300
Водонагреватель проточный	ТЕРМЕКС City 5500	1	2,700	2,700

Продолжение табл. 3.5

1	2	3	4	5
Кофемашина	NUOVA SIMONELLI MICROBAR II CAPPUC- CINO AD	1	179,615	179,615
Электрический чайник	TEFAL KI270D30 Confidence	1	2,000	2,000
Итого				430,801
Холодильное оборудование				
Холодильная камера	Polair Grande CB114-G	1	98,910	98,910
Холодильная камера	Desmon BM6A (IM7A)	1	68,797	68,797
Холодильный шкаф низкотемпературный	Desmon BB7PR	1	65,705	65,705
Сборно-разборная камера	POLAIR	1	81,257	81,257
Шкаф холодильный	Caravell 390- 800	1	28,300	28,300
Шкаф холодильный	Nord 507-012	1	8,750	8,750
Шкаф холодильный	ШХ-0,370 М	1	24,200	24,200
Ларь морозильный	Caravell 211- 407	1	29,129	29,129
Холодильный прилавок	ПВВ(Н)-70Т- НШ	1	77,600	77,600
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ- 0,5 ДС (DM105-S)	1	39,679	39,679
Прилавок-витрина	Abat ПВВ(Н)- 70Т-С-НШ	1	129,390	129,390
Прилавок-витрина	Abat ПВВ(Н)- 70Т-С-01-НШ	1	148,580	148,580
Охладитель для пищевых отходов	Cool Compact	1	247,000	247,000
Итого				1047,297
Тепловое оборудование				
Фритюрница	AMITEK FE4	1	9,789	9,789
Плита	ПЭ-0,24 Н	1	44,600	44,600
Пароконвектомат	TECNOEKA EVOLUTION EKF 411 D AL UD	1	124,340	124,340
Прилавок-мармит ПМЭС-70Т	Abat Abat ПМЭС- 70Т	2	56,335	112,67
Итого				291,399
Торговое оборудование				

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4	5
Весы настольные	Весы CAS ED-15H	2	17,117	34,234
Весы настольные	Масса КМК-А	1	7,290	7,290
Кассовая станция	R-Keeper	1	55,225	55,225
Принтер чеков	SAM4S	2	10,800	21,600
Весы настольные	CAS ER JR-15 CB	1	9,154	9,154
Напольные весы	SKE 150-4050 RS	1	10,764	10,764
Итого				138,267
Итого общее				2760,050
Дополнительные затраты				
Затраты на неучтенное оборудование		10% от стоимости оборудования		276,005
Затраты связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования		15% от стоимости оборудования		414,008
Затраты на контрольно-измерительные приборы		3% от стоимости оборудования		82,802
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря		10% от стоимости оборудования		276,005
Итого				1048,82
Всего затрат на приобретение оборудования				3808,87

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

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

$$И = 35424 + 3808,87 = 39232,87 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов составит:

$$98,767 \times 10 = 987,67 \text{ тыс. руб.}$$

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

Следовательно, норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{987,67 \times 25}{100} = 246,92 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет, исходя из этого рассчитаем сумму амортизационных отчислений линейным способом:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб.;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Данные расчета амортизационных отчислений представлены в табл.3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	35424	50	708,48
Стоимость оборудования	3808,87	10	380,89
Итого амортизационных отчислений	-		1089,37

Таким образом, амортизационные отчисления в год будут составлять 1089,37 тыс. руб.

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Издержки производства и обращения – это текущие затраты, обеспечивающие процессы производства, реализации и организации потребления и отражающие потребленную часть используемых ресурсов. Особенностью учета издержек на предприятиях общественного питания является то, что стоимость сырья и товаров в издержки не включается [11].

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

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

$$\frac{35556,02 \times 5}{100} = 1777,80 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{10100 \times 30}{100} = 3030 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

$$\frac{99556,86 \times 3}{100} = 2986,71 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств, представлена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{39232,87 \times 0,1}{100} = 39,23 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{99556,86 \times 1}{100} = 995,57 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{99556,86 \times 3}{100} = 2986,71 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{99556,86 \times 3}{100} = 2986,71 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{99556,86 \times 0,6}{100} = 597,34 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

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

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

$$\frac{99556,86 \times 0,5}{100} = 497,78 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{99556,86 \times 0,7}{100} = 696,90 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{99556,86 \times 2}{100} = 1991,14 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{99556,86 \times 1}{100} = 995,57 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	1777,80	2,63
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	995,57	1,47
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	2986,71	4,42
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	2986,71	4,42
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	497,78	0,74
13	Расходы на тару	696,90	1,03
14	Прочие расходы	995,57	1,47

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
	Затраты на сырье и товары	35556,02	52,63
	Норматив товарных запасов	987,67	1,46
	Норматив товарно-материальных ценностей	246,92	0,37
	Итого	47727,65	70,64
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	10100	14,95
3	Отчисления от заработной платы	3030	4,49
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	2986,71	4,42
5	Амортизация основных фондов	1089,37	1,61
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	39,23	0,06
10	Расходы на торговую рекламу	597,34	0,88
14	Прочие расходы	1991,14	2,95
	Итого	19833,79	29,36
	Всего издержки производства и обращения	67561,44	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	47727,65	70,64
	Условно-постоянные	19833,79	29,36

Таким образом, издержки производства и обращения предприятия составят 67561,44 тыс. руб.

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД_{\text{песс}} = \frac{C_{\text{ст}} \times U_{\text{нн}}}{100}, \quad (3.3)$$

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

$U_{\text{нн}}$ – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

$$Y_{\text{нн}} = \frac{I_{\text{по}}}{C_{\text{ст}}} \times 100 + R_{\text{н}}, \quad (3.4)$$

где $I_{\text{по}}$ – сумма издержек производства и обращения, руб.;

$R_{\text{н}}$ – нормативный уровень рентабельности, % (равен 50%).

Произведем необходимые расчеты:

$$Y_{\text{нн}} = \frac{67561,44}{35556,02} \times 100 + 50 = 240,01\%$$

$$ВД_{\text{песс}} = \frac{35556,02 \times 240,01}{100} = 85338 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	85338
Издержки производства и обращения	67561,44
Валовая прибыль	17776,56
Налог на прибыль	3555,31
Чистая прибыль	14221,25

По результатам расчетов валовой доход проектируемого предприятия составил 85338 тыс. руб., а чистая прибыль 14221,25 тыс. руб. за год.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{\text{ЧП}}, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс. руб.;

ЧП – чистая прибыль за год, тыс. руб.

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{39232,87}{14221,25} = 2,76 \text{ года}$$

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Таким образом:

$$R_{и} = \frac{14221,25}{39232,87} \times 100 = 36,25\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	39232,87
Товарооборот, всего, тыс. руб.	99556,86
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	63133,56
Удельный вес продукции собственного производства, %	63,41
Валовой доход, тыс. руб.	85338
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	67561,44
Производительность труда, тыс. руб.	3710,35
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	439,10
Прибыль от реализации, тыс. руб.	17776,56
Чистая прибыль, тыс. руб.	14221,25
Рентабельность инвестиций, %	36,25
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	2,76

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 36,25%, срок окупаемости капитальных вложений 2,76 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Общественное питание как отрасль, постоянно развивается и совершенствуется. В последние годы конкуренция в этом виде деятельности возросла, об этом можно судить по тому, сколько новых предприятий общественного питания появилось в г. Белгород, но и немало предприятий прекратило свое существование.

Конкурентоспособность предприятия торговли и общественного питания, а также реализуемой ими продукции является одним из основных показателей, позволяющих «выживать» на потребительском рынке в условиях жесткой конкуренции. Предприятию общественного питания необходимо произвести продукт или оказать услугу, которая удовлетворит потребности посетителей с учетом их платежеспособности [29].

Немаловажную роль при открытии нового заведения являются точные расчеты, от технико-экономического обоснования до подбора кухонной посуды и инвентаря.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы было разработано технико-экономическое обоснование проекта.

Доказано, что проектирование кафе с частичным самообслуживанием вместимостью 60 мест является оптимальным вариантом для района «Заря» г. Белгорода. Проектируемое предприятие будет работать с 11.00 до 00.00. С учетом типа предприятия составлена производственная программа, на основе которой определены источники продовольственного снабжения и рассчитаны производственные, складские и торговые помещения.

При выполнении технологических расчетов составлены производственные программы цехов, произведен расчет технологического оборудования, определены площади отдельных помещений, рассчитано количество работников предприятия – 23 человека, составлены графики выхода на работу.

На основании расчетов разработано компоновочное решение проектируемого предприятия, которое отвечает строительным и санитарным нормам.

Во втором разделе работы рассмотрены аспекты безопасности труда, охраны окружающей среды, противопожарной безопасности, что является неотъемлемой частью деятельности проектируемого предприятия.

В экономической части работы был произведен расчет основных экономических показателей предприятия, товарооборота, капитальных затрат и амортизационных издержек, издержек производства и обращения предприятия, прибыли, рентабельности и срока окупаемости предприятия. На основании расчетов был определен срок окупаемости предприятия, – он составил 2,76 года. Рентабельность вложенных инвестиций предприятия составила 36,25%, что является хорошим показателем и это значит, что предприятие способно приносить прибыль.

Список использованных источников

1. Постановление правительства от 25 апреля 2012 года N 390 «О противопожарном режиме» (с изменениями на 30 декабря 2017 года) [Текст]. – Введ. 25.04.2012. – М. : Стандартинформ, 2012. – 56 с.
2. СНиП 2.078.02-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. – Введ. 01.01.1990. Зарегистрирован Росстандартом в качестве СП 42.13330.2010 – М. : Стандартинформ, 1990. – 11 с.
3. СП 2.3.6.1079-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст]. – Введ. 08.10.2001. – М. : Стандартинформ, 2001. – 11 с.
4. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения [Текст] : строит. нормы и правила [Текст]. – Введ. 01.29.14. – М. : Стандартинформ, 2009. – 11 с.
5. ГОСТ 12.2.003-91. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Текст]. – Введ. 01.01.91. – М. : Стандартинформ, 1991. – 11 с.
6. ГОСТ Р 31984-2013. Услуги общественного питания. Общие требования [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 11 с. (Услуги общественного питания).
7. ГОСТ 31985-2013. Услуги общественного питания. Термины и определения [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2015. – 14 с. (Услуги общественного питания).
8. ГОСТ 32692-2014. Общие требования к формам и методам обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст]. – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартинформ, 2015. – 12 с. (Услуги общественного питания).
9. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст] : учеб. пособие / А. Т. Васюкова,

В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : «Дашков и К», 2007. – 328 с.

10. Главчева, С. И. Организация производства и обслуживания в ресторанах и барах [Текст] : учеб. пособие / С. И. Главчева, Л. Е. Чередниченко. – СПб. : Троицкий мост, 2012. – 208 с.

11. Ефимова, О. П. Экономика общественного питания: учеб. пособие / О.П. Ефимова; под ред. Н. И. Кабушкина. – 6-е изд., испр. – Мн. : Новое знание, 2008. – 348с.

12. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр : ИНФРА-М, 2011. – 560 с.

13. Калинина, В. М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности [Текст] : учеб. для сред. и нач. проф. образования / В. М. Калинина. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320с.

14. Мрыхина, Е. Б. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Е. Б. Мрыхина. – М. : ИД «Форум» : ИНФРА – М, 2008. – 176 с.

15. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет горячего цеха предприятия общественного питания [Текст] : метод. указ. к выполн. курс. проекта / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская. – Белгород : ИД «Белгород», 2013. – 32 с.

16. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет холодного цеха предприятия общественного питания [Текст] : метод. указ. к выполн. курс. проекта / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская. – Белгород : ИД «Белгород», 2012. – 22 с.

17. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : справочные материалы / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская, И. Г. Мовчан, С. А. Петренко. – Белгород : ИД «Белгород», 2016. – 105 с.

18. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учебник / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247с.
19. Раздорожный, А. А. Охрана труда и производственная безопасность [Текст]: учебник / А. А. Раздорожный. – М. : Экзамен, 2006. – 510 с.
20. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / Л. А. Радченко. – изд. 6-е, доп. и перер. – Ростов н/Д. : Феникс, 2006. – 352 с.
21. Шильман, Л. З. 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.
22. Шленская, Г. В. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Г. В Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петросова. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 228 с.
23. Ястина, М. Г. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD [Текст] : учебник / Г. М. Ястина, С. В. Несмелова. – СПб. : Троицкий мост, 2012. – 288 с.
24. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для бакалавров / Под ред. проф. Э.А. Арустамова. – 19-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2015. – 448 с.
25. Гигиена и санитария общественного питания [Текст] : учеб. пособие / С. И. Сычик [и др.] ; под ред. С. И. Сычика, Е. В. Федоренко. – Минск : РИПО, 2017. – 136 с.
26. Межотраслевые правила по охране труда в общественном питании ПОТ РМ-011-2000 [Текст]. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 96 с.
27. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ. пособие к СНиП).

28. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.

29. Современные научные исследования в развитии общественного питания и пищевой промышленности [Текст] : матер. междунар. науч.-практ. конф. профес.-препод. состава и аспирантов. 8 апреля 2016 г. – Белгород : Изд-во БУКЭП, 2016. – 388с.

30. Айстехно [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: www.icetechno.ru.

31. Акватерм 31 [Электронный ресурс]. – 2014-2017. – Режим доступа: <http://www.aquatherm31.ru>.

32. Ашан [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: www.auchan.ru.

33. Ето-груп [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: www.eto-group.ru.

34. Завод-ПТ [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: www.zavod-pt.ru.

35. Калянина, Л. Без дыма и капелек [Электронный ресурс] / Л. Калянина // Эксперт. – 2015. – №7 – С. 33. – Режим доступа: www.expert.ru.

36. Кленмаркет [Электронный ресурс]. – 1993-2018. – Режим доступа: www.klenmarket.ru.

37. Питпортал [Электронный ресурс]. – 2008-2018. – Режим доступа: www.pitportal.ru.

38. Профпосуда [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: www.profposuda.ru

39. Стеллаж [Электронный ресурс]. – 2014-2017. – Режим доступа: www.stellag-belgorod.ru.

40. Холодим [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: www.holodim.ru.

41. Эльдorado [Электронный ресурс]. – 2006-2018. – Режим доступа: www.eldorado.ru.
42. Center – yf [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: [www:center-yf.ru](http://www.center-yf.ru).
43. Isecatalog [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: www.isecatalog.ru.
44. E – concept [Электронный ресурс]. – 2008-2018. – Режим доступа: [www:e-concept.ru](http://www.e-concept.ru)
45. Fischer-bini [Электронный ресурс]. – 2003-2018. – Режим доступа: www.fischer-bini.ru
46. Tradepos [Электронный ресурс]. – 2005. – Режим доступа: www.tradepos.ru
47. Whitegoods [Электронный ресурс]. – 2005-2018. – Режим доступа: www.whitegoods.ru

Приложения

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Телятина (вырезка)					280	274	8,400	8,220					8,400
Сливки 33%-е					100	100	3,000	3,000					3,000
Кетчуп «Хайнц»					50	50	1,500	1,500					1,500
Лимон									56	40	0,392	0,280	0,392

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	ТТК № 4 Морс из крыжовника				ТТК № 5 Апельсиновый фреш				№ 944 Чай с лимоном				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 7 порций, кг		на 1 порцию, г		на 8 порций, кг		на 1 порцию, г		на 10 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Крыжовник	40	40	0,280	0,280									0,280
Сахар	38	38	0,266	0,266					15	15	0,150	0,150	0,416
Апельсин					454	200	3,632	1,600					3,632
Лимон									8	7	0,056	0,049	0,056
Чай высшего сорта									2	2	0,020	0,020	0,020

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	№ 945 Чай с молоком или сливками				ТТК № 6 Чай фруктовый в ассортименте				ТТК № 7 Чай ромашковый, мятный				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 8 порций, кг		на 1 порцию, г		на 8 порций, кг		на 1 порцию, г		на 10 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	Нетто	
Чай высшего сорта	2	2	0,016	0,016									0,016
Сахар	15	15	0,120	0,120	15	15	0,120	0,120	15	15	0,150	0,150	0,390
Молоко	50	50	0,400	0,400									0,400
Чай фруктовый					4	4	0,032	0,032					0,032
Чай ромашковый, мятный									4	4	0,040	0,040	0,040

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	№ 948 Кофе черный				№ 950 Кофе со сливками				ТТК № 8 Кофе «Латте»				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 150 порций, кг		на 1 порцию, г		на 81 порций, кг		на 1 порцию, г		на 100 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кофе натураль- ный	8	8	0,800	0,800	4	4	0,400	0,400	8	8	0,800	0,800	2,000
Сахар					15	15	1,215	1,215	20	20	2,000	2,000	3,215
Молоко					25	25	20,250	20,250	200	200	20,000	20,000	40,250

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	ТТК № 9 Какао с молоком				№ 1009 Напиток клюквенный				№ 1010 Напиток яблочный				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 107 порций, кг		на 1 порцию, г		на 7 порций, кг		на 1 порцию, г		на 7 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Какао- порошок	13,5	13,5	0,535	0,535									0,535
Молоко	200	200	21,400	21,400									21,400
Сахар					24	24	0,168	0,168	24	24	0,168	0,168	0,336
Клюква					26	25	0,182	0,175					0,182
Яблоки									28	25	0,196	0,175	0,196

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	№ 899 Мусс земляничный				№ 932 Мороженое «Сюрприз»				ТТК № 12 Мороженое «Восточное»				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 22 порции, кг		на 1 порцию, г		на 23 порции, кг		на 1 порцию, г		на 23 порции, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Земляника садовая	26	23	0,572	0,506									0,572
Сахар	18	18	0,396	0,396									0,396
Желатин	4	4	0,088	0,088									0,088
Яйца (белки)					2 шт.	48	46 шт.	1,104					46 шт.
Рафинадная пудра					45	45	1,035	1,035					1,035
Бисквит					50	50	1,150	1,150					1,150
Груши консервированные					50	50	1,150	1,150					1,150
Пломбир					100	100	2,300	2,300	150	150	3,450	3,450	5,750
Зефир									20	20	0,460	0,460	0,460
Пастила									20	20	0,460	0,460	0,460
Мармелад									30	30	0,690	0,690	0,690

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	ТТК № 13 Мороженое с орешками и сливками				№ 96 Салат рыбный деликатесный				№ 94 Салат с морепродуктами				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 25 порций, кг		на 1 порцию, г		на 12 порций, кг		на 1 порцию, г		на 13 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Пломбир	150	150	3,750	3,750									3,750
Орехи кедровые	20	20	0,500	0,500									0,500
Сливки взбитые	30	30	0,750	0,750									0,750
Окунь морской					56	37	0,672	0,444					0,672
Картофель					41	41	0,492	0,492	69	69	0,897	0,897	1,389
Огурцы свежие					31	25	0,372	0,300					0,372
Помидоры свежие					24	20	0,288	0,240					0,288
Горошек зеленый консервированный					15	10	0,180	0,120					0,180
Майонез					25	25	0,300	0,300	30	30	0,390	0,390	0,690
Кетчуп «Хайнц»					2	2	0,024	0,024					0,024
Масло растительное					4	4	0,048	0,048					0,048
Уксус 3%-й					7	7	0,084	0,084					0,084
Сахар					0,5	0,5	0,060	0,060					0,060
Перец черный молотый					0,02	0,02	0,00024	0,00024					0,00024
Соль					1,5	1,50	0,018	0,018					0,018
Креветки (консервы)									38	30	0,494	0,390	0,494
Огурцы соленые									63	50	0,819	0,650	0,819
Морковь									25	25	0,325	0,325	0,325

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	№ 82 Салат витаминный				№ 70 Салат «Летний»				№ 97 Салат мясной				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 35 порций, кг		на 1 порцию, г		на 40 порций, кг		на 1 порцию, г		на 50 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Яблоки свежие	34	30	1,190	1,050									1,190
Помидоры свежие	41	35	1,435	1,225	35	30	1,400	1,200					2,835
Огурец свежий	25	20	0,875	0,700	39	32	1,560	1,280					2,435
Морковь	19	15	0,665	0,525									0,665
Сельдерей (корень)	12	10	0,420	0,350									0,420
Вишня свежая	12	10	0,420	0,350									0,420
Лимон (сок)	18	8	0,630	0,280									0,630
Сахар	2	2	0,070	0,070									0,070
Сметана	30	30	1,050	1,050									1,050
Картофель					28	21	1,120	0,840	55	55	2,750	2,750	3,870
Лук зеленый					25	20	1,000	0,800					1,000
Горошек зеленый консервированный					15	10	0,600	0,400					0,600
Яйца					1/4 шт.	9	10 шт.	0,360	3/8 шт.	15	19 шт.	0,750	29 шт.
Говядина (тазо-бедренная часть)									65	48	3,250	2,400	3,250
Огурец соленый									38	30	1,900	1,500	1,900
Креветки (консервы)									6	5	0,300	0,250	0,300
Майонез									30	30	1,500	1,500	1,500
Кетчуп «Хайнц»									8	8	0,400	0,400	0,400
Соль	1,5	1,5	0,050	0,050	1,5	1,5	0,06	0,06	1,5	1,5	0,075	0,075	0,185

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сахар	1	1	0,050	0,050									0,050
Перец черный молотый	0,05	0,05	0,0025	0,0025					0,05	0,05	0,0013	0,0013	0,0038
Соль	1,5	1,5	0,075	0,075	2,5	2,5	0,060	0,060	1,5	1,5	0,075	0,075	0,210
Масло оливковое									10	10	0,250	0,250	0,250
Уксус «Бальза- мик»									5	5	0,125	0,125	0,125
Эстрагон суше- ный									3	3	0,075	0,075	0,075
Базилик свежий (зелень)									7	7	0,175	0,175	0,175
Моцарелла									60	60	1,500	1,500	1,500
Творог					112	112	2,800	2,800					2,800
Бекон					50	50	1,250	1,250					1,250
Оливки					50	50	1,250	1,250					1,250
Масло сливочное					10	10	0,250	0,250					0,250
Яйца					1/2 шт.	20	13 шт.	0,500					13 шт.

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	ТТК № 16 Бульон куриный				ТТК № 17 Суп-лапша на курином бульоне				ТТК № 18 Суп с фрикадельками				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 12 порций, кг		на 1 порцию, г		на 12 порций, кг		на 1 порцию, г		на 12 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Курица (филе)	100	100	1,200	1,200	100	100	1,200	1,200					2,400
Лапша домашняя					60	60	0,720	0,720					0,720
Морковь	5	4	0,060	0,048	5	4	0,060	0,048	20	16	0,320	0,192	0,440
Петрушка (корень)	4	3	0,048	0,036									0,048
Лук репчатый	5	4	0,060	0,048	5	4	0,060	0,060	24	21	0,288	0,252	0,408
Масло растительное	5	5	0,060	0,060	5	5	0,060	0,060	10	10	0,120	0,120	0,240
Соль	4	4	0,050	0,050	4	4	0,050	0,050	4	4	0,050	0,050	0,150
Перец черный молотый	0,01	0,01	0,0001	0,0001	0,01	0,01	0,0001	0,0001	0,01	0,01	0,0001	0,0001	0,0003
Картофель									160	120	1,920	1,440	1,920
Говядина (котлетное мясо)									62	46	0,744	0,552	0,744
Яйца									1/10 шт.	4	1 шт.	40	1 шт.

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	ТТК № 19 Кальмар в белом соусе				ТТК № 20 Судак по-московски				№ 542 Мясо, жаренное крупным куском				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 36 порций, кг		на 1 порцию, г		на 36 порций, кг		на 1 порцию, г		на 27 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кальмар	309	278	11,124	10,008									11,124
Сливки 33% -е	50	50	1,800	1,800	40	40	1,440	1,440					3,240
Лук репчатый	42	35	1,512	1,296									1,512
Соль	2,5	2,5	0,090	0,090	3,5	3,5	0,126	0,126	0,75	0,075	0,020	0,020	0,236
Перец черный молотый	0,01	0,01	0,0004	0,0004	0,01	0,01	0,0004	0,0004	0,01	0,01	0,0003	0,0003	0,0011
Судак					158	122	5,688	4,392					5,688
Картофель					206	206	7,416	7,416					7,416
Сметана	50	50	1,800	1,800	75	75	2,700	2,700					4,500
Сыр «Пошехонский»					10,8	10	0,389	0,360					0,389
Телятина (вырезка)									156	115	4,212	3,105	4,212
Масло растительное	5	5	0,11	0,11	3	3	0,11	0,11	3	3	0,081	0,081	0,301

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	ТТК № 21 Индейка по-строгановски				№ 380 Каша рассыпчатая с грибами и луком				№ 690 Макароны отварные с овощами				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 27 порций, кг		на 1 порцию, г		на 29 порций, кг		на 1 порцию, г		на 28 порций, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Индейка (филе)	275	270	7,425	7,290									7,425
Лук репчатый	73	61	1,971	1,647	30	25	0,870	0,725	20	17	0,560	0,476	3,401
Сливки 33%-е	60	60	1,620	1,620									1,620
Мука пшеничная	8,5	8,5	0,230	0,230									0,230
Соль	2,5	2,5	0,068	0,068	2,5	2,5	0,073	0,073	2	2	0,056	0,056	0,197
Перец черный молотый	0,01	0,01	0,0003	0,0003	0,01	0,01	0,0003	0,0003	0,01	0,01	0,0003	0,0003	0,009
Шампиньоны					125	120	3,625	3,480					3,625
Крупа гречневая					70	70	2,030	2,030					2,030
Масло растительное	5	5	0,135	0,135	15	15	0,435	0,435					0,570
Макаронные изделия									53	53	1,484	1,484	1,484
Масло сливочное									12	12	0,336	0,336	0,336
Морковь									28	22	0,784	0,616	0,784
Перец сладкий									20	15	0,560	0,420	0,560
Томатное пюре									16	16	0,448	0,448	0,448

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг
	№ 467 Пудинг из творога запеченный со сметаной				№ 444 Омлет фаршированный овощами				№ 694 Пюре картофельное				
	Количество продукта												
	на 1 порцию, г		на 20 порций, кг		на 1 порцию, г		на 23 порции, кг		на 1 порцию, г		на 20 порций, кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Творог	152	150	3,040	3,000									3,040
Крупа манная	15	15	0,300	0,300									0,300
Сахар	15	15	0,300	0,300									0,300
Яйца	1/4 шт.	10	5 шт.	0,200	2 шт.	80	46 шт.	1,840					53 шт.
Изюм	20,4	20		0,400									0,408
Грецкие орехи	10	10	0,408	0,200									0,408
Масло сливочное	5	5	0,100	0,100	0,200	18	0,414	0,414	7	7	0,140	0,140	0,654
Ванилин	0,02	0,02	0,0004	0,0004									0,0004
Сухари	5	5	0,100	0,100									0,100
Сметана	25	25	0,500	0,500	15	15	0,345	0,345					0,845
Маргарин столовый					5	5	0,115	0,115					0,115
Кабачки свежие					58	46	1,334	1,058					1,334
Молоко					30	30	0,690	0,690	24	23	0,480	0,460	1,170
Картофель									169	127	3,380	2,540	3,380
Соль	2,2	2,2	0,044	0,044	1,3	1,3	0,030	0,030	1,5	1,5	0,030	0,030	0,104

Продолжение приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	№ 721 Грибы в сметанном соусе				№ 682 Рис отварной				№ 697 Картофель, жаренный во фритюре					
	Количество продукта													
	на 1 порцию, г		на 20 порций, кг		на 1 порцию, г		на 20 порций, кг		на 1 порцию, г		на 30 порций, кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Шампиньоны	182	138	3,640	2,760										3,640
Маргарин столовый	6	6	0,120	0,120										0,120
Сметана	30	30	0,600	0,600										0,600
Масло сливочное	3	3	0,06	0,06	7	7	0,140	0,140						0,200
Мука пшеничная	3	3	0,06	0,06										0,060
Крупа рисовая					54	54	1,080	1,080						1,080
Картофель									400	300	12,000	9,000		12,000
Масло растительное									24	24	0,720	0,720		0,720
Соль	1,5	1,5	0,030	0,030	1,5	1,5	0,030	0,030	1,5	1,5	0,045	0,045		0,105

Окончание приложения 1

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг
	ТТК № 22 Фруктовая ваза				ТТК № 23 Лимон с сахаром				
	Количество продукта								
	на 1 порцию, г		на 24 порции, кг		на 1 порцию, г		на 23 порции, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Апельсин	100	100	2,400	2,400					2,400
Груша	220	200	5,280	4,800					5,280
Виноград	156	150	3,744	3,600					3,744
Яблоко	112	100	2,688	2,400					2,688
Лимон					100	100	2,300	2,300	2,300
Сахар					50	50	1,150	1,150	1,150

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	Пюре картофельное	169	127	20	3,380	2,540	Механический, ручной
Итого					3,380	2,540	
Мытый целиком	Салат «Летний»	28	21	40	1,120	0,840	Ручной
	Салат мясной	55	55	50	2,750	2,750	
	Салат рыбный деликатесный	41	41	12	0,492	0,492	
	Салат с морепродуктами	69	69	13	0,897	0,897	Ручной
	Салат с птицей	27	27	50	1,350	1,350	
	Судак по-московски	206	206	36	7,416	7,416	
Итого					14,025	13,745	
Нарезанный брусочком	Картофель, жаренный во фритюре	400	300	30	12,000	9,000	Механический, ручной
Итого					12,000	9,000	
Нарезанный кубиком	Суп с фрикадельками	160	120	12	1,920	1,440	Механический, ручной
Итого					1,920	1,440	
Морковь							
Мытая целиком	Салат с морепродуктами	25	25	13	0,325	0,325	Ручной
Итого					0,325	0,325	
Очищенная целиком	Салат витаминный	19	15	35	0,665	0,525	Механический, ручной
Итого					0,665	0,525	
Нарезанная кубиком	Суп с фрикадельками	20	16	12	0,320	0,192	Ручной
Итого					0,320	0,192	
Нарезанная соломкой	Свиная шейка с тушеной капустой	5	4	30	0,150	0,120	Механический, ручной

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанная соломкой	Бульон куриный	5	4	12	0,060	0,048	Механический, ручной
	Суп-лапша на курином бульоне	5	4	12	0,060	0,048	
	Макаронные отварные с овощами	28	22	28	0,784	0,616	
Итого					1,054	0,832	
Лук репчатый							
Нарезанный кубиком	Свиная шейка тушеной капустой	7	6	30	0,210	0,180	Механический, ручной
	Суп с фрикадельками	24	21	12	0,288	0,252	
	Каша рассыпчатая с грибами и луком	30	25	29	0,870	0,725	
Итого					1,368	1,157	
Нарезанный соломкой	Бульон куриный	5	4	12	0,060	0,048	Механический, ручной
	Суп-лапша на курином бульоне	5	4	12	0,060	0,060	
	Кальмар в белом соусе	42	35	36	1,512	1,296	
	Индейка по-строгановски	73	61	27	1,971	1,647	
	Макаронные отварные с овощами	20	17	28	0,560	0,476	
Итого					4,163	3,527	
Капуста белокочанная							
Нарезанная соломкой	Свиная грудка с тушеной капустой	130	104	30	3,900	3,120	Механический, ручной
Итого					3,900	3,120	
Чеснок							
Очищенный	Свиная грудка с тушеной капустой	6	5	30	0,180	0,150	Ручной
Итого					0,180	0,150	
Сельдерей (корень)							
Очищенный целиком	Салат витаминный	12	10	35	0,420	0,350	Ручной
	Салат с птицей	6	5	50	0,300	0,250	
Итого					0,720	0,600	
Огурец свежий							

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытый целиком	Салат рыбный деликатесный	31	25	12	0,372	0,300	Ручной
	Салат витаминный	25	20	35	0,875	0,700	
	Салат с птицей	13	10	50	0,650	0,500	
	Салат «Летний»	39	32	40	1,560	1,280	
Итого					3,457	2,780	
Помидор свежий							
Мытый целиком	Салат рыбный деликатесный	24	20	12	0,288	0,240	Ручной
	Салат витаминный	41	35	35	1,435	1,225	
	Салат с птицей	18	15	50	0,900	0,750	
	Томаты по-итальянски с моцареллой	70	58	25	1,750	1,450	
	Салат «Летний»	35	30	40	1,400	1,200	
Итого					5,773	4,865	
Спаржа							
Мытая, обработанная	Салат с птицей	23	17	50	1,150	0,850	Ручной
Итого					1,150	0,850	
Капуста цветная							
Разобранная на соцветия	Салат с птицей	21	11	50	1,050	0,550	Ручной
Итого					1,050	0,550	
Петрушка (корень)							
Нарезанная соломкой	Бульон куриный	4	3	12	0,048	0,036	Ручной
Итого					0,048	0,036	
Лук зеленый							
Мытый, перебранный	Салат «Летний»	25	20	40	1,000	0,800	Ручной
Итого					1,000	0,800	
Базилик свежий							
Мытый, перебранный	Томаты по-итальянски с моцареллой	7	7	25	0,175	0,175	Ручной
Итого					0,175	0,175	
Яблоки свежие							
Нарезанные кубиком	Штрудель венский	71	50	14	0,994	0,700	Механический, ручной

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					0,994	0,700	
Мытые целиком	Желе со свежими ягодами	27	19	21	0,513	0,399	Ручной
	Яблоки запеченные с медом и сухофруктами	171	120	14	2,394	1,680	
	Фруктовая ваза	112	100	24	2,688	2,400	
	Салат витаминный	34	30	35	1,190	1,050	
Итого					6,785	5,529	
Шампиньоны							
Нарезанные ломтиком	Каша рассыпчатая с грибами и луком	125	120	29	3,625	3,480	Механический, ручной
	Грибы в сметанном соусе	182	138	20	3,640	2,760	
Итого					7,265	6,240	
Перец сладкий							
Нарезанный соломкой	Макаронные отварные с овощами	20	15	28	0,560	0,420	Ручной
Итого					0,560	0,420	
Лимон							
Мытый целиком	Лимон с сахаром	100	100	23	2,300	2,300	Ручной
Итого					2,300	2,300	
Кабачки							
Нарезанные кубиком	Омлет, фаршированный овощами	58	46	23	1,334	1,058	Механический, ручной
Итого					1,334	1,058	
Апельсин							
Мытый целиком	Фруктовая ваза	100	100	24	2,400	2,400	Ручной
	Апельсиновый фреш	454	200	8	3,632	1,600	
Итого					6,032	4,000	
Груша							
Мытая целиком	Фруктовая ваза	220	200	24	5,280	4,800	Ручной
Итого					5,280	4,800	
Нарезанная кубиком	Штрудель венский	55	40	14	0,770	0,560	Механический, ручной
Итого					0,770	0,560	
Виноград							

Окончание приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытый целиком	Фруктовая ваза	156	150	24	3,744	3,600	Ручной
	Желе со свежими ягодами	10,4	10	21	0,218	0,210	
Итого					3,962	3,810	
Земляника садовая							
Мытая, перебранная	Мусс земляничный	26	23	22	0,572	0,506	Ручной
Итого					0,572	0,506	
Арбуз							
Мытый целиком	Желе со свежими ягодами	19	10	21	0,399	0,210	Ручной
Итого					0,399	0,210	
Дыня							
Мытая целиком	Желе со свежими ягодами	23	15	21	0,483	0,315	Ручной
Итого					0,483	0,315	
Крыжовник							
Мытый, перебранный	Морс из крыжовника	40	40	7	0,280	0,280	Ручной
Итого					0,280	0,280	
Вишня свежая							
Мытая, перебранная	Салат витаминный	12	10	35	0,420	0,350	Ручной
Итого					0,420	0,350	

График реализации блюд горячего цеха

Наименование блюд	Количество блюд в день, шт.	Часы реализации блюд												
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00
		Коэффициент пересчета для супов												
		-	0,21	0,29	0,25	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-
		Коэффициент пересчета для блюд												
		0,07	0,08	0,12	0,10	0,10	0,06	0,06	0,08	0,09	0,10	0,08	0,04	0,02
Количество блюд, реализуемых в течение часа														
Свиная шейка с тушеной капустой	30	2	2	4	3	3	2	2	2	3	3	2	1	1
Телятина по-боярски	30	2	2	4	3	3	2	2	2	3	3	2	1	1
Штрудель венский	14	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Бульон куриный	12	-	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп-лапша на курином бульоне	12	-	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп с фрикадельками	12	-	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Кальмар в белом соусе	36	3	3	4	4	4	2	2	3	3	4	3	1	-
Судак по-московски	36	3	3	4	4	4	2	2	3	3	4	3	1	-
Мясо, жаренное крупным куском	27	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	1	-
Индейка по-строгановски	27	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	1	-
Каша рассыпчатая с грибами и луком	29	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	1	1
Макароны отварные с овощами	28	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	1	-
Пудинг из творога запеченный с соусом	20	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	-
Омлет фаршированный овощами	23	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Пюре картофельное	20	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	-
Грибы в сметанном соусе	20	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	-
Рис отварной	20	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	-
Картофель, жаренный во фритюре	30	2	2	4	3	3	2	2	2	3	3	2	1	1
Итого	426	27	40	54	49	49	24	24	31	36	40	31	15	6

График приготовления кулинарной продукции горячего цеха

Наименование блюд	Количество блюд в день, шт.	Часы приготовления блюд												
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23.30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Свиная шейка с тушеной капустой (свиная шейка)	30	2	2	4	3	3	2	2	2	3	3	2	1	1
Свиная шейка с тушеной капустой (тушеная капуста)	30	16	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-
Телятина по-боярски	30	2	2	4	3	3	2	2	2	3	3	2	1	1
Штрудель венский	14	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Бульон куриный	12	-	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп-лапша на курином бульоне	12	-	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп с фрикадельками	12	-	6	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кальмар в белом соусе	36	3	3	4	4	4	2	2	3	3	4	3	1	-
Судак по-московски	36	3	3	4	4	4	2	2	3	3	4	3	1	-
Мясо, жаренное крупным куском	27	15	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-
Индейка по-строгановски	27	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	1	-
Каша рассыпчатая с грибами и луком	29	7	-	-	8	-	-	7	-	-	7	-	-	-
Макаронные отварные с овощами	28	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	1	-
Пудинг из творога запеченный с соусом	20	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	-

Окончание приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Омлет фаршированный овощами	23	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Пюре картофельное	20	3	-	4	-	3	-	3	-	4	-	3	-	-
Грибы в сметанном соусе	20	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	-
Рис отварной	20	5	-	-	5	-	-	5	-	-	5	-	-	-
Картофель, жаренный во фритюре	30	2	2	4	3	3	2	2	2	3	3	2	1	1
Итого	456	67	41	39	61	33	18	45	37	31	42	26	11	5

График реализации блюд холодного цеха

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд												
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00
		Коэффициент пересчета для блюд												
		0,07	0,08	0,12	0,10	0,10	0,06	0,06	0,08	0,09	0,10	0,08	0,04	0,02
		Количество блюд, реализуемых в течение часа												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Напиток лимонный	7	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-
Морс из крыжовника	7	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-
Апельсиновый фреш	8	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-
Напиток клюквенный	7	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-
Напиток яблочный	7	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-
Желе со свежими ягодами	21	1	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	-
Мусс земляничный	22	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	-
Мороженое «Сюрприз»	23	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Мороженое «Восточное»	23	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Мороженое с орешками и сливками	25	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	1
Салат рыбный деликатесный	12	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Салат с рыбой горячего копчения или морепродуктами	13	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Салат витаминный	35	2	3	4	4	4	2	2	3	3	4	3	1	-
Салат «Летний»	40	3	3	5	4	4	2	2	3	4	4	3	2	1
Салат мясной	50	4	4	6	6	6	2	2	4	4	4	4	2	2

Окончание приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Салат с птицей или дичью	50	4	4	6	6	6	2	2	4	4	4	4	2	2
Пате из творога с беконом и оливками	25	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	1
Томаты по-итальянски с моцареллой	25	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	1
Фруктовая ваза	24	2	2	3	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Лимон с сахаром	23	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Итого	447	32	39	57	49	48	19	19	39	40	41	35	17	12

График приготовления кулинарной продукции холодного цеха

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд												
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23.30
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Напиток лимонный	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Морс из крыжовника	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Апельсиновый фреш	8	-	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-
Напиток клюквенный	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Напиток яблочный	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Желе со свежими ягодами	21	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мусс земляничный	22	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мороженое «Сюрприз»	23	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Мороженое «Восточное»	23	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Мороженое с орешками и сливками	25	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	1
Салат рыбный деликатесный	12	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Салат с рыбой горячего копчения или морепродуктами	13	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Салат витаминный	35	2	3	4	4	4	2	2	3	3	4	3	1	-
Салат «Летний»	40	3	3	5	4	4	2	2	3	4	4	3	2	1
Салат мясной	50	4	4	6	6	6	2	2	4	4	4	4	2	2
Салат с птицей или дичью	50	4	4	6	6	6	2	2	4	4	4	4	2	2
Пате из творога с беконом и оливками	25	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	1

Окончание приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Томаты по-итальянски с моцареллой	25	2	2	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	1
Фруктовая ваза	24	2	2	3	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Лимон с сахаром	23	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Итого	447	100	31	44	41	40	17	17	31	32	33	31	15	15

