

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 СПОРТ-РЕСТОРАНА**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
заочной формы обучения, группы 07001263  
Чепелева Андрея Васильевича

Научный руководитель  
д.х.н., профессор  
Кролевец А. А.

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

Белгород 2017

## Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	6
1.1. Обоснование проекта.....	6
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	14
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	93
2.1. Организация охраны труда.....	93
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	98
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	102
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	106
2.5. Противопожарная профилактика.....	110
2.6. Охрана окружающей среды.....	111
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	114
3.1. Расчет товарооборота.....	114
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.....	124
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	128
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	130
Заключение.....	132
Список использованных источников.....	134
Приложения.....	139

## Введение

За последние годы широкое распространение получил новый вид специализированных предприятий общественного питания спорт-рестораны. В условиях развивающегося экономического кризиса сектор общественного питания активно развивается в регионе, т.к. у населения, наконец, появилась сформированная потребность культурного отдыха, желание получить новые ощущения от посещения бара. Эта потребность активно ощущается у групп населения, которые ведут активный образ жизни.

Современное развитие предприятий общественного питания в нашей стране можно назвать возрождением традиций дореволюционной России. К сожалению, за прошедшие десятилетия многие знания и умения обслуживающей деятельности утрачены безвозвратно.

Жизнь постоянно меняется, принося новые модные явления, но неизменной остается любовь людей к спорту. Интерес к спорту постоянно растет, многие виды спорта имеют миллионы зрителей по всему миру. Люди с удовольствием проводят время за бокалом пива, отправившись в любимый спортивный бар, ресторан и болея за любимый клуб в компании фанатов. Открыв спорт-ресторан, можно получить моральное удовлетворение и ощутимую прибыль.

Успех спорт-ресторана зависит от множества факторов: расположение спорт-ресторана играет очень важную роль, но даже удачное место не гарантирует успех, если предприятие не нашло свою аудиторию. Именно на аудиторию (целевую группу) следует ориентироваться, создавая интерьер спорт-ресторана, планируя меню и уровень цен. Необходимо продумать, откуда узнают люди о заведении, как попадут в него, поедут ли специально, если он находится не по пути. Заинтересовать посетителей можно в первую очередь концепцией, идеей, которой проникнуты все уровни организации спорт-ресторана (название, интерьер, рекламно-информационная продукция, тип обслуживания) или предлагаемым ассортиментом блюд и напитков. Отправ-

ляясь в спорт-ресторан, человек хочет отдохнуть или развлечься. Насколько положительными и полными будут впечатления от посещения заведения, зависит от внешнего вида здания, оформления зала, барной стойки, от качества посуды, естественно, от качества еды и напитков, от настроения и поведения персонала и только в последнем случае от результатов просмотренного матча, или поединка. А модной и популярной может стать любая ресторанный концепция, если она была тщательно продумана и грамотно воплощена в жизнь.

Актуальность выпускной квалификационной работы заключается в том, что в регионе расположения ресторана отсутствуют заведения, отвечающие критериям высококачественной кухни и персонализированного сервиса. При этом существует спрос на данный вид услуг.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка проекта спорт-ресторана.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- представить обоснование проекта: обосновать необходимость строительства предприятия в соответствии с расчетными нормативами развития сети с указанием места и точного адреса; режима работы; обосновать выбор типа проектируемого предприятия; предложить формы и метода обслуживания; рассмотреть систему снабжения проектируемого предприятия; разработать рациональную схему технологического процесса для спорт-ресторана;

- произвести организационно-технологические расчеты: разработать производственную программу спорт-ресторана, определить количество потребителей, блюд и прочей продукции, реализуемых предприятием, составить расчетное меню; рассчитать количество сырья необходимого для выполнения производственной программы спорт-ресторана; рассчитать полезную площадь складской группы, производственных помещений, помещений для потребителей, административно-бытовых и технических помещений. Предста-

вить планировочное решение данных помещений в виде чертежей формата А1;

– изучить безопасность жизнедеятельности, организацию охраны труда и окружающей среды;

– рассчитать основные экономические показатели хозяйственной деятельности спорт-ресторана.

## 1. Технологический раздел

### 1.1. Обоснование проекта

Современный рынок общественного питания, характеризующийся высоким уровнем конкуренции, заставляет предприятия оперативно реагировать на изменение спроса, подчиняться его потребностям. Необходимость реализации связанных с этим проблем обязует решать комплекс задач, важнейшей из которых является обеспечение конкурентоспособности [38].

Конкурентоспособность предприятия, как правило, показывает его приспособляемость на рынке в течение длительного периода, а конкурентоспособность продукции – ее возможность соперничать на рынке в определенный промежуток времени. Конкурентоспособное предприятие в состоянии не только выпускать изделия, которые по характеристикам качества и цене превосходят продукцию конкурентов, но и противостоять аналогичным товаропроизводителям с позиции финансово-экономических показателей, имиджа и т.д.

Для реализации проекта был выбран город Казань – город в Российской Федерации, столица Республики Татарстан, крупный порт на левом берегу реки Волги, при впадении в неё реки Казанки. Казань – один из крупнейших экономических, политических, научных, культурных и спортивных центров России, самый крупный город Поволжского экономического района.

Казанский кремль, входящий в число объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО, и тысячелетняя история делают Казань одним из наиболее посещаемых туристами городов России и мира.

Казань – один из самых крупных и развитых городов России. Сегодня его неофициально называют спортивной столицей. И дело не только в Универсиаде, которая была проведена на высочайшем уровне и буквально за год преобразила инфраструктуру всего города. Все последние годы Казань находится на передовых позициях в российском футболе, хоккее, баскетболе и волейболе [52].

Новый стадион получил название «Казань-Арена». В настоящий момент «Казань-Арена» – самый вместительный стадион в России (более 45 000 зрительских мест) [53].

Изучая возможности наиболее эффективного вложения капитала на перспективу, непременно нужно ознакомиться с положением дел на рынке. Поэтому свою работу начинаем с анализа рынка сбыта услуги.

Необходимо начать с получения сведений о том, кто будет приобретать услугу, то есть определить основных потребителей.

Основные потребители – молодые люди от 20 до 45 лет с различным социальным статусом и материальным положением.

Спорт-рестораны очень популярны и пользуются устойчивым спросом, поэтому при грамотном выборе местоположения и хорошей рекламной компании недостатка в посетителях не будет. Также для привлечения клиентов необходима реклама в местных СМИ и наружная реклама, желательно иметь свою «изюминку» (оригинальный интерьер, необычный и эксклюзивный для города сорт вина или пива и т.п.)

В районе стадиона «Казань-Арена» и было принято решение строительства нового спорт-ресторана. На рис. 1.1 представлена схема района строительства [53].

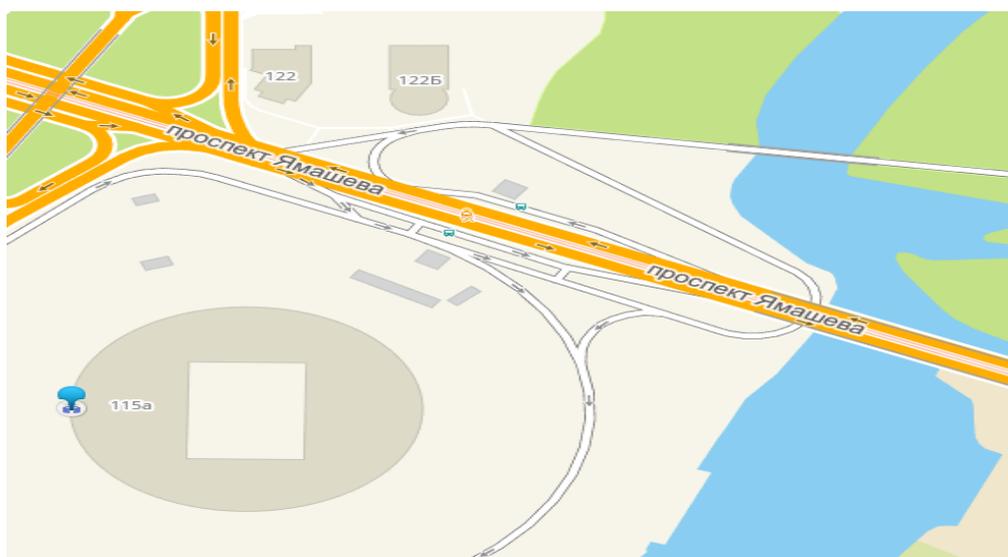


Рис. 1.1. Схема района строительства

Адрес строительства спорт-ресторана г. Казань, просп. Ямашева, д. 122В.

Обслуживание гостей спорт-ресторана будет осуществляться официантами, а в вечернее время будут проводиться различные вечерние программы, трансляция всевозможных спортивных матчей и турниров. Выбранный режим работы ресторана – с 11 часов дня до часу ночи без выходных дней – наиболее рентабельный график работы, в результате которого предприятие будет успешно функционировать. Данное решение принято на основе проведенного анализа действующих ресторанов города. Многие рестораны работают с 12-ти до часу либо до двух часов ночи. Это связано с тем, что рабочий день в основном у людей заканчивается в 18.00, они посещают предприятия питания в вечернее время, чтобы поужинать, но некоторые предпочитают поздние ужины. Очень удобно данное время для работников ближайших административных зданий, спортивных клубов, так как они могут организовать свой отдых, не уезжая далеко от места работы, и не тратя время на поиски нового места.

Для доказательства необходимости строительства спорт-ресторана в данном районе необходимо рассмотреть дислокацию предприятий общественного питания, их типа, специализации, предполагаемый контингент потребителей в разных районах города и непосредственно района строительства. Фактическое количество мест в предприятиях питания различных типов представлено в табл. 1.1.

Таблица 1.1

#### Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Ресторан «Ультра»	Казань, ул. Чистопольская 68А	60	12:00-00:00	Официантами
Ресторан «Наргиз»	Казань, ул. Гаврилова, 104Г	120	12:00-00:02	Официантами
Кафе-бар «Казачок»	Казань, Ямашева просп., 115 А	65	12:00-00:02	Официантами

В Ново-Свинском районе предполагаемого строительства спорт-ресторана проживает примерно 329,2 тыс. человек, в районе строительства спорт-ресторана 86,9 тыс. чел. [52].

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

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

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

$K$  – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

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

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

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

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

$\rho$  – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65) [43].

Таким образом, коэффициент миграции составляет:

$$K_m = \frac{86,9 - (12 - 11) \times 1,65}{86,9} = 0,98.$$

Общее количество мест в предприятиях общественного питания заданного района составляет:

$$P = 86,9 \times 0,98 \times 52 = 4428 \text{ мест.}$$

Из расчетов видно, что в данном районе должно быть предприятий общественного питания на 4428 места. В районе работают ресторан «Ультра» на 60 мест, ресторан «Наргиз» на 120 посадочных мест и кафе-бар «Казачок» на 65 мест, итого задействовано 245 мест. Следовательно, можно сделать вывод, что строительство нового спорт-ресторана на 200 мест в данном районе возможно.

Район с первых дней строительства стадиона «Казань-Арена» быстро и эффективно развивается, становясь визитной карточкой столицы Татарстана. За последние годы здесь открылось около 20 тысяч новых организаций. Объемы производства и качество выпускаемых товаров предприятий района постоянно растут, что делает их конкурентоспособными не только на казанском и российском рынке, но и зарубежном. В районе открылось более 80 новых учреждений физической культуры и спорта, район развивается и отсюда необходимость дополнения предприятиями общественного питания, такими как спорт-ресторан. Также в данном районе располагаются: пешеходный Троицкий лес, речной порт, офисные и торгово-развлекательные предприятия и т.д.

По просп. Ямашева отреставрированы фасады зданий, уложена тротуарная плитка, установлены декоративные фонари и необычные скамейки. В оформлении Ямашева использованы 30 скульптур и композиций, в которых воплощены образы спортивных героев России. В наши дни Ново-Свинском район стал одним из наиболее комфортных районов города, в нем органично сплелись история и современность.

При обосновании места строительства учитывались общие требования, предъявляемые к предприятиям общественного питания: приближение предприятий общественного питания к потребителю, обеспечение минимальных затрат времени на получение пищи, удовлетворение спроса на кулинарную продукцию и услуги общественного питания.

Рациональное размещение предприятия общественного питания – это создание наибольших удобств населению при организации общественного

питания и обеспечение высокой эффективности работы самого предприятия. Данное место удобно и оптимально для подъезда автотранспорта, недалеко от предполагаемого места строительства расположена остановка общественного транспорта.

Таким образом, обоснована организация проекта: изучена характеристика проектируемого предприятия, установлен режим его работы. При обосновании выбора типа общедоступного предприятия общественного питания учитывалось наличие действующей сети, его профиля, предполагаемый контингент потребителей и рекомендуемое примерное соотношение между основными типами предприятий общественного питания.

Рациональная организация снабжения предприятий общественного питания сырьем, полуфабрикатами и материально-техническими средствами является важнейшей предпосылкой эффективной, ритмичной и организованной работы источников снабжения [30]. Поэтому в предприятиях общественного питания должен формироваться список потенциальных поставщиков, которые постоянно обновляются и дополняются.

Для предприятия общественного питания наиболее выгодна следующая организация снабжения сырьем и продовольственными товарами: от предприятия-производителя к предприятию-посреднику, а затем к предприятию общественного питания, так как в данном случае обеспечивается лучшая комплектация поступающего сырья.

Анализируя цены на продукцию поставщиков, предприятий-изготовителей в городе, можно сделать вывод, что разницу между ними можно сократить за счет издержек на содержание собственного автотранспорта, поэтому иметь свой транспорт нецелесообразно, лучше пользоваться услугами оптовых баз, предприятиями-изготовителями, которые доставляют товар по кольцевым маршрутам, то есть на одной машине товар доставляется на несколько предприятий по кольцу в соответствии с графиком и разработанным маршрутом.

Правильная организация снабжения предприятия сырьем и полуфабрикатами способствует успешному выполнению производственной программы, повышению качества выпускаемой продукции. От организации снабжения, его регулярности и надежности зависит оптимальный размер запасов товаров, эффективности использования оборотных средств предприятия, снижения уровня издержек [30].

Сырье и продовольственные товары поступают в спорт-ресторан из местных источников, то есть децентрализованный завоз. Закупки осуществляются за наличный расчет и оформляются закупочным актом, который утверждает управляющий предприятия. Но спорт-ресторан так же пользуется услугами фирм, доставляющими на предприятие необходимое сырье и продукты. Такие отношения оформляются договором поставки, заключаемый на основании актов-извещений о прикреплении спорт-ресторана к поставщикам.

Исходя из выше сказанного, был составлен наиболее выгодный список поставщиков для спорт-ресторана, представленный в табл. 1.2.

Таблица 1.2

## Источники снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза
ООО «Казанский молочный завод»	Молоко, молочные и кисломолочные продукты, сыр	Три раза в неделю
ООО «Русская Чайная Компания»	Чай, кофе, соль, специи, мука, сахар, крупы, макаронные изделия	Один раз в неделю
Оптовая компания «Союзснаб - Казань»	Быстрозамороженные овощи, овощи, зелень, грибы, фрукты и ягоды, сухофрукты, морепродукты, рыба, безалкогольные напитки, яйца, консервы, сыр, масло и др.	По предварительному звонку
Оптовая фирма «Мясо, птица-Казань»	Мясо, мясные копчености и деликатесы, мясо птицы, полуфабрикаты, колбасные изделия	Два раза в неделю
Оптово-розничная компания ООО «Галерея Вин»	Винно-водочные и другие алкогольные изделия	Раз в 10 дней
«Казанский хлебозавод №2»	Хлеб и хлебобулочные изделия	Каждый день

Для уменьшения риска возникновения перебоев в работе также были рассмотрены поставщики рядом расположенных магазинов, цены которых выше цен оптовых баз.

Участок под застройку имеет ровную поверхность, без холмов и уклонов. Грунтовые воды в пределах глубины 6 метров не обнаружены. Условия для присоединения к существующим источникам электросети, теплоцентрали, канализации обеспечивают соответствие санитарным и противопожарным требованиям. Местоположение здания позволяет произвести подключение электроэнергии, канализации и водоснабжение [53].

В соответствии с действующей нормативной документацией спорт-ресторан будет иметь группу помещений для потребителей, производственных, складских, служебно-бытовых и технических помещений.

В табл. 1.3 представлена схема технологического процесса предприятия.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 9.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры
Подготовка продуктов к тепловой обработке 9.00-00.00	Овощной цех, мясо-рыбный цех	Столбы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и др.
Приготовление продукции 9.00-00.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 11.00-01.00	Раздаточная	Охлаждаемые и тепловые столы раздачи
Организация потребления продукции 11.00-01.00	Зал спорт-ресторана	Мебель

Все помещения планируется расположить по ходу технологического процесса производства, реализации и организации потребления продукции общественного питания и взаимосвязаны. Исключено пересечение производ-

ственных потоков: движение чистой и использованной посуды, посетителей и обслуживающего персонала, сырья, полуфабрикатов и отходов.

Строительство проектируемого предприятия предполагается на основе использования имеющейся в городе стройиндустрии: производство строительно-монтажных конструкций и материалов; строительных организаций, необходимой рабочей силы.

Расчет площадей помещений проектируемого спорт-ресторана производится на основе нормативных документов и технологических расчетов с учетом требований к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

В табл. 1.4 представлены исходные данные проектируемого предприятия – спорт-ресторана.

Таблица 1.4

#### Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала, м <sup>2</sup>	Сменность работы	Количество дней работы в году
Спорт-ресторан «Sport Тайм»	г. Казань, просп. Ямашева, д. 122В	200	360,0	2,0	365

Таким образом, было представлено технико-экономическое обоснование проекта: обоснована необходимость строительства, определено место строительства, режим работы, проанализированы возможные конкуренты и подобраны основные источники снабжения.

## 1.2. Организационно-технологические расчеты

### Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Производственной программой спорт-ресторана является расчетное меню для реализации блюд в зале. Расчетное меню представляет собой пере-

чень наименований блюд с указанием выхода готового блюда и количества блюд [28].

Количество потребителей обслуживаемых за один час работы предприятия определяем по формуле [28]:

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

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

$P$  – вместимость зала (количество мест);

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

$t_n$  – продолжительность посадки, мин.

Общее число потребителей за день определяем по формуле [28]:

$$N_d = \sum N_q, \quad (1.4)$$

Данные расчетов представлены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей спорт-ресторана

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средняя загрузка зала, %	Количество потребителей, чел.
11.00-12.00	1,5	20	60
12.00-13.00	1,5	30	90
13.00-14.00	1,5	90	270
14.00-15.00	1,5	70	210
15.00-16.00	1,5	40	120
16.00-17.00	1,5	30	90
17.00-18.00	0,4	50	40
18.00-19.00	0,4	100	80
19.00-20.00	0,4	90	72
20.00-21.00	0,4	80	64
21.00-22.00	0,4	80	64
22.00-23.00	0,4	40	32
23.00-00.00	0,2	40	16
00.00-01.00	0,2	40	16
Всего			1224

Таким образом, за день предприятие посещают 1224 человека.

Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение рабочего дня, определяют по формуле [28]:

$$n_d = N_d \times m, \quad (1.5)$$

где  $n_d$  – общее количество блюд, шт.;

$N_d$  – число потребителей в течение дня;

$m$  – коэффициент потребления блюд, для спор-ресторана коэффициент равен днем 3,0, вечером 4,0.

Таким образом, общее количество блюд составит:

$$n_{\text{днем}} = 840 \times 3,0 = 2520 \text{ блюд.}$$

$$n_{\text{вечером}} = 384 \times 4,0 = 1536 \text{ блюд.}$$

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

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Доля, %		Количество, шт.	
	от общего количества	от данной группы	общее количество	общее количество
Холодные блюда:	45		1825	
- рыбные		25		456
- мясные		30		548
- салаты		40		730
- кисломолочные продукты		5		91
Горячие закуски	5		203	203
Супы:	10		406	
- прозрачные		20		81
- заправочные		70		284
- молочные, сладкие, холодные		10		41
Вторые горячие блюда:	25		1014	
- рыбные		25		254
- мясные		50		507
- овощные		5		51
- крупяные и мучные		10		101
- яичные и творожные		10		101
Сладкие блюда	15		608	608
Итого			4056	

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

Таблица 1.7

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Наименование Продуктов	Единицы измерения	Норма потребления одним по- требителем	Общее количе- ство на 1224 чел.
Горячие напитки в том числе:	л	0,05	61,20
- чай		0,01	12,20
- кофе		0,03	36,80
- какао		0,01	12,20
Холодные напитки в том числе:		0,25	306,00
- фруктовая вода		0,09	110,10
- минеральная вода		0,14	171,40
- натуральный сок		0,02	24,50
Хлеб и хлебобулочные изделия в том числе:	кг	130	159,10
- ржаной		80	97,90
- пшеничный		50	61,20
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,50	612
Конфеты, печенье, шоколад	кг	0,02	24,50
Фрукты		0,05	61,20
Винно-водочные изделия	л	0,075	91,80
В том числе:			
- крепкие напитки		0,025	30,60
- вина		0,050	61,20
Пиво		0,100	122,40

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню.

Производственная программа спорт-ресторана представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

## Производственная программа спорт-ресторана

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
23	Салат «Английский»	150	122
ТТК №1	Рыба, запечённая с цитрусовыми и овощами	105/150/3	85
208	Мусака из свинины	350	85
200	Гювеч из риса, перца, яйца и брынзы	300	51
328	Ситрон-фроманже	150	150
Холодные блюда и закуски			
420	Канapé с анчоусами	100	150
420	Канapé с семгой	40	89
420	Канapé с икрой	40	67
975	Сельдь в майонезе	85	150
966/968	Бутерброд мясной	75	116
421	Тарталетки с окороком	40	67
421	Тарталетки с ветчиной	40	67
421	Тарталетки с балыком	40	66
978	Ветчина с хреном	115	116
22	Уэдьский рейбит	75	116
927	Салат – коктейль из крабов	130	122
25	Салат «Пиккадилли»	270	122
1091	Салат мясной	280	122
21	Острая закуска савори	100	121
302	Салат Хорьятики «Греческий»	150	121
7	Сырное ассорти	75	91
Горячая закуска			
320	Овощи с мясом по-датски	200	41
ТТК №2	Ребра свиные жаренные	150	41
ТТК №3	Крылья куриные жаренные с соусом	200/30	41
ТТК №4	Колбаски Боварские гриль с соусом	150/30	41
985	Ракушки из колбасы	110	39
Первые блюда			
933	Бульон с яйцом по-немецки	420	81
1097	Уха по-марсельски	500	95
245	Суп – гуляш	180	95
35	Суп из кур и лука порея	300	94
276	Окрошка на кефире	500	41
Вторые горячие блюда			
45	Форель жаренная по-шотландски	150/15	85
263	Филе судака по-венгерски	140/75	84
59	Эскалоп из телятины	100/20	85
264	Жаркое разбойничье	270	85
266	Перкельт из свинины	200	84
64	Курица запеченная	125/220	84

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
211	Цыплята плакия	125/100	84
175	Картофель «Идеал»	175	51
445	Рис с зеленым горошком по-итальянски	150	51
221	Омлет с брынзой	175	51
176	Омлет с шампиньонами	140	50
Сладкие блюда			
228	Грис – халва	210	119
230	Желе из фруктового пюре	300	119
279	Крем яблочный по-задунайски	100	120
930	Мороженное в ассортименте с сиропом и сливками	100/20/30	100
Горячие напитки			
943	Чай с сахаром	200/15	31
944	Чай с лимоном	200/22,5/9	31
948	Кофе черный	100	92
956	Кофе «Эспрессо»	50/7	184
955	Кофе по-восточному	100	92
953	Кофе по-венски	140	66
960	Горячий шоколад	200	61
Кондитерские и хлебобулочные изделия			
	Пирожное «Буше»	45	122
	Пирожное «Мулен Руж»	35	122
	Пирожное «Заварное»	42	122
	Круасан с вишней	65	122
	Круасан с клубникой	65	124
Кондитерские изделия			
	Конфеты Коркунов	100	62
	Конфеты Дав	100	61
	Печенье Синьора	100	61
	Печенье «Фруктовая сказка»	100	61
Фрукты			
	Апельсины	100	153
	Груша	100	153
	Виноград	100	153
	Яблоки свежие	100	153
Хлеб			
	Ржаной	40	2447
	Пшеничный	40	1530

Винная карта представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

## Винная карта

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, мл	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Винно-водочные изделия			
	Водка «Кауффман»	50	87
	Водка «Блавод»	50	87
	Водка «Русский Стандарт»	50	87
Коньяк			
	Коньяк «Хеннесси ХО»	50	87
	Коньяк «Хеннесси VSOP»	50	87
Бренди			
	Бренди «Старый город 10»	50	88
	Бренди «Старый город 5»	50	88
Вино			
	Шардоне «Пик Премье» белое	750	7
	Пуйи-Фюссе «Вьей Винь» белое	750	7
	Кортон-Шарлемань белое	750	7
	Божоле-Виляж красное	750	7
	Бургонь руж красное	750	7
	Шато Леспо красное	750	7
	Шато Ламот Бержерон красное	750	8
	Кот дю Рон Сен Эспри красное	750	8
	Поммар Лез Эпено красное	750	8
	Шато Д Оре розовое	750	8
	Сансер «Комт Лафон» розовое	750	8
Пиво			
	Blanche de Moines (бельгийское светлое нефилтрованное)	300	21
	Cernovar (традиционное чешское)	300	21
	Spitfire (английский темный эль)	300	21
	Gans (немецкое пиво)	300	21
	Asterie blanche (нефилтрованное пшеничное)	300	21
	Heineken (голландский лагер)	300	21
	Edelweiss (австрийское пшеничное нефилтрованное)	300	21
	Bochkarev (российский лагер)	300	21
	Нарп / Харп (Ирландия)	300	21
	Corona Extra. (Мексика) светлое	300	21
	Bishops Finger Ale Эль (Великобритания)	300	21
	Туборг (Россия) светлое	300	21
	Bud (Россия) светлое	300	21
	Туборг (Россия) темное	500	13
	Козел (Россия) светлое	500	13
	Козел (Россия) темное	500	13

Окончание табл. 1.9

1	2	3	4
	Балтика 3 (Россия)	500	14
	Балтика 7 (Россия)	500	14
	Балтика 8 (Россия)	500	14
Фруктовая, минеральная вода, натуральный сок			
	«Кока-кола»	200	184
	Фанта	200	183
	Спрайт	200	183
	Минеральная вода «Бонаква»	200	286
	Минеральная вода «Боржоми»	200	286
	Минеральная вода «Ессентуки»	200	285
	Сок «Я» в ассортименте	200	123

### Расчет количества сырья

При определении количества сырья по расчетному меню производят расчет массы каждого продукта ( $G$ , кг), необходимых для приготовления блюд, входящих в состав производственно программы предприятия, по формуле [28]:

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

где  $g_p$  – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур или технико-технологическим картам, г;

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

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

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

где  $G_1 \dots G_i$  – масса продукта данного вида, входящего в состав различных блюд, кг.

Расчёт количества продуктов представлен в приложении 1.

Сводная продуктовая ведомость представлена в табл. 1.10.

Таблица 1.10

## Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта	Итого, кг
1	2
Asterie blanche (нефильтрованное пшеничное)	6,30
Анчоусы	10,60
Апельсины	15,30
Бренди «Старый город 10»	4,40
Бренди «Старый город 5»	4,40
Балтика 3 (Россия)	7,00
Балтика 7 (Россия)	7,00
Балтика 8 (Россия)	7,00
Балык	1,30
Валованы	3,70
Ветчина	15,60
Виноград	15,00
Blanche de Moines (бельгийское светлое нефильтрованное)	6,30
Bochkarev (российский лагер)	6,30
Bishops Finger Ale Эль (Великобритания)	6,30
Bud (Россия) светлое	6,30
Божоле-Виляж красное	5,25
Бургонь руж красное	5,25
Водка «Кауффман»	4,35
Водка «Блавод»	4,35
Водка «Русский Стандарт»	4,35
Говядина (вырезка)	18,30
Говядина (котлетное мясо)	23,60
Говядина (лопаточная часть)	15,10
Горошек консервированный	10,10
Горчица столовая	1,32
Грибы белые свежие	2,50
Грибы шампиньоны	8,10
Груши	16,00
Edelweiss (австрийское пшеничное нефильтрованное)	6,30
Желатин	0,60
Жир животный топлёный пищевой	3,46
Икра лососевая	1,00
Каперсы	1,27
Капуста савойская	1,00
Картофель	112,40
Кефир	6,70
Корица (порошок)	0,06
Рыбная мелочь	19,00
Колбаса полукопченая	5,80
Кофе	2,60

## Продолжение табл. 1.10

1	2
Колбаски баварские	9,00
Креветки консервированные	1,70
Крупа манная	4,80
Крупа рисовая	2,25
Крабы консервированные	9,20
Курица	47,30
Куриные крылья	10,30
Круасан с вишней	7,90
Круасан с клубникой	7,10
Конфеты Коркунов	6,20
Конфеты Дав	6,10
Коньяк «Хеннесси XO»	4,35
Коньяк «Хеннесси VSOP»	4,35
Кортон-Шарлемань белое	5,25
Кот Дю Рон Сен Эспри красное	6,00
Козел (Россия) светлое	6,50
Козел (Россия) темное	6,50
«Кока-кола»	36,80
Лимон	10,48
Лечо	4,00
Лук зеленый	1,50
Лук репчатый	31,70
Лук-порей	3,70
Малина	13,90
Майонез	12,50
Масло растительное	8,00
Масло сливочное	14,45
Масло оливковое	6,73
Масло топленое	2,10
Маслины	6,10
Миндаль	1,40
Минеральная вода «Бонаква»	57,20
Минеральная вода «Боржоми»	57,20
Минеральная вода «Ессентуки»	57,00
Морковь	7,32
Молоко	10,50
Мороженое пломбир	10,00
Мука овсяная	2,10
Мука пшеничная	3,77
Огурцы свежие	5,90
Огурцы соленые	1,30
Окорок копчено-вареный	4,00
Окунь морской	16,30
Оливки	11,30
Петрушка (зелень)	4,53
Помидоры свежие	44,20

Продолжение табл. 1.10

1	2
Поммар Лез Эпено красное	6,00
Пуйи-Фюссе «Вьей Винь» белое	5,25
Перец сладкий	20,20
Пирожное «Буше»	5,70
Пирожное «Мулен Руж»	4,27
Пирожное «Заварное»	5,12
Печенье Синьора	6,10
Печенье «Фруктовая сказка»	6,10
Пудра сахарная	1,20
Ребра свиные	9,00
Редис красный	1,60
Салат	1,82
Сахар	23,80
Сахарная пудра	1,60
Свинина (корейка)	28,70
Сельдь слабосоленая	26,70
Семга слабосоленая	1,80
Сансер «Комт Лафон» розовое	6,00
Сельдерей (корень)	1,50
Сливки	12,60
Сметана	8,34
Сок ананасовый	1,50
Соль	0,40
Соус венигар	1,60
Спрайт	36,60
Сок «Я» в ассортименте	24,60
Соус барбекю	2,40
Соус сырный	1,20
Специи	0,3
Судак	16,50
Сухари панировочные	0,43
Сыр	6,01
Сыр фета	9,50
Serovar (традиционное чешское)	6,30
Spitfire (английский темный эль)	6,30
Corona Extra. (Мексика) светлое	6,30
Gans (немецкое пиво)	6,30
Тарталетки	6,00
Телятина	20,50
Томатное пюре	1,56
Томаты консервированные	5,20
Туборг (Россия) светлое	6,30
Туборг (Россия) темное	6,50
Укроп (зелень)	1,48
Уксус 3%-ный	2,76
Хлеб пшеничный	27,60

Окончание табл. 1.10

2	4
Хлеб ржаной	74,00
Heineken (голландский лагер)	6,30
Нарр / Харп (Ирландия)	6,30
Хрен (корень)	2,90
Фанта	36,60
Форель свежая	22,70
Чай черный	0,25
Чай зеленый	0,25
Чабер	0,19
Чеснок	1,32
Цыплята	22,00
Шпик копченый	3,40
Шардоне «Пик Премье» белое	5,25
Шато Леспо красное	5,25
Шато Ламот Бержерон красное	6,00
Шато Д Оре розовое	6,00
Яблоки	25,00
Яйца	291 шт.

Таким образом, произведен расчет сырья и полуфабрикатов и составлена сводная продуктовая ведомость.

### Проектирование складской группы помещений

Площадь охлаждаемых и неохлаждаемых помещений определяем по нормативным данным, по нагрузке  $1 \text{ м}^2$  грузовой площади пола и по площади занимаемой оборудованием.

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле [28]:

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

где  $G_{\text{дн}}$  – среднее количество продуктов, 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).

$n$  – норма нагрузки на  $1 \text{ м}^2$  площади пола,  $\text{кг}/\text{м}^2$ .

Расчет общей площади помещения производим по формуле [28]:

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

где  $S_{\text{общ}}$  – общая площадь помещения,  $\text{м}^2$ ;

$S_{\text{обор}}$  – площадь, занимаемая оборудованием,  $\text{м}^2$ ;

$\eta$  – коэффициент использования площади помещения.

Коэффициент использования площади принимаем:

– для охлаждающих камер –  $0,45 \dots 0,60$ ;

– для склада картофеля –  $0,7$ ;

– для кладовой сухих продуктов и кладовой овощей –  $0,4 \dots 0,6$ .

Расчетные данные представлены в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка, $\text{кг}/\text{м}^2$	Площадь, занимаемая продуктами, $\text{м}^2$	Вид складского оборудования
Анчоусы (в банках)	10,60	10	1,3	137,80	220	0,60	Подтоварник
Валованы	3,70	5	1,1	20,30	140	0,10	Стеллаж
Горошек консервированный	10,10	10	1,3	130,30	220	0,60	Подтоварник
Горчица столовая	1,30	10	1,1	14,30	220	0,07	Стеллаж
Желатин	1,50	10	1,1	16,50	100	0,10	Стеллаж
Каперсы	1,30	10	1,2	15,60	220	0,07	Стеллаж
Корица	0,06	10	1,1	0,70	100	0,007	Стеллаж
Кофе	2,60	6	1,2	17,20	100	0,20	Стеллаж
Креветки консервированные	1,70	10	1,1	18,70	220	0,08	Стеллаж

Окончание табл. 1.11

1	2	3	4	5	6	7	8
Крупа манная	4,80	6	1,1	31,70	400	0,08	Стеллаж
Крупа рисовая	2,20	6	1,1	14,50	400	0,04	Стеллаж
Крабы консер- вированные	9,20	10	1,2	110,40	220	0,50	Подтовар- ник
Лечо	4,00	10	1,2	48,00	220	0,20	Стеллаж
Масло расти- тельное	8,00	6	1,1	52,80	220	0,20	Стеллаж
Масло оливко- вое	6,70	6	1,1	44,20	220	0,20	Стеллаж
Маслины	6,10	10	1,2	73,20	220	0,30	Стеллаж
Миндаль очи- щенный	1,40	5	1,1	6,60	180	0,04	Стеллаж
Мука овсяная	2,10	5	1,1	11,60	400	0,03	Стеллаж
Мука пшенич- ная	3,80	6	1,1	25,08	400	0,06	Подтовар- ник
Огурцы соленые	1,30	10	1,3	16,90	240	0,07	Стеллаж
Оливки	11,30	10	1,3	146,90	240	0,60	Подтовар- ник
Сахарная пудра	1,60	6	1,1	10,60	400	0,02	Стеллаж
Сахар	23,80	6	1,1	157,00	400	0,40	Подтовар- ник
Сок ананасовый	1,50	10	1,1	16,50	220	0,08	Стеллаж
Соль	0,40	10	1,1	3,90	500	0,008	Стеллаж
Соус венигар	1,60	6	1,1	10,60	220	0,05	Стеллаж
Соус барбекю	2,40	6	1,1	15,80	220	0,07	Стеллаж
Соус сырный	1,20	6	1,1	7,90	220	0,04	Стеллаж
Сухари паниро- вочные	0,40	6	1,1	2,80	100	0,03	Стеллаж
Таргалетки	6,00	6	1,1	39,60	100	0,40	Стеллаж
Томатное пюре	1,60	10	1,2	19,20	220	0,08	Стеллаж
Томаты консер- вированные	1,50	10	1,2	18,00	220	0,08	Стеллаж
Уксус	2,80	10	1,1	30,80	220	0,004	Стеллаж
Чай черный	0,06	6	1,1	0,40	100	0,004	Стеллаж
Чай зеленый	0,06	6	1,1	0,40	100	0,004	Стеллаж
Чабер	0,20	6	1,1	1,20	100	0,01	Стеллаж
Яйцо	25,50	5	1,1	140,30	200	0,70	Стеллаж
Шоколад плит- ка, чипсы, орешки	8,00	6	1,1	52,80	100	0,50	Стеллаж
Итого:						3,89	Стеллаж
						2,20	Подтовар- ник

Мучные кондитерские и хлебобулочные изделия будут храниться в помещении для нарезки хлеба в специально оборудованных шкафах.

По полученным данным осуществляем подбор оборудования для кладовой сухих продуктов. Принимаем к установке стеллаж стационарный марки СК-2-5 с габаритными размерами 1500×516 мм и площадью 0,75 м<sup>2</sup> в количестве 2 шт. Принимаем к установке подтоварник ПТ-1 с габаритными размерами 1050×630 и площадью 0,66 м<sup>2</sup> в количестве 4 шт.

Расчет площади кладовой сухих продуктов представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет площади, занимаемой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, мм	Площадь, м <sup>2</sup>
Подтоварники	ПТ-1	4	1050×630	2,60
Стеллажи	СК-2-5	2	1500×516	1,50
Итого				4,10

Площадь кладовой сухих продуктов определяем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ.}} = \frac{4,10}{0,4} = 10,30 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составила 10,30 м<sup>2</sup>.

Расчет площади кладовой овощей представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет площади кладовой овощей

Наименование продукта	Суточное количество продукта, кг	Срок хранения, дни	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащая хранению с учетом тары	Удельная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Картофель	112,40	5	-	562,00	350	1,60	Ларь
Лук репчатый	31,70	5	1,1	174,35	350	0,50	Подтоварник

## Окончание табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8
Морковь	7,32	5	1,1	40,26	350	0,10	Подтоварник
Чеснок	1,32	5	1,1	7,30	350	0,02	Подтоварник
Итого						1,60	Ларь
						0,62	Подтоварник

По полученным результатам принимаем к установке ларь ЛО-1 с габаритными размерами 2100×900мм и общей площадью 1,9 м<sup>2</sup> в количестве 1 шт., подтоварник ПТ-2 с габаритными размерами 1050×840мм общей площадью 0,88 м<sup>2</sup> в количестве 1 шт.

Расчет площади кладовой овощей представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади, занимаемой оборудованием в кладовой овощей

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, мм	Площадь, м <sup>2</sup>
Подтоварники	ПТ-2	1	1050×840	0,90
Ларь	ЛО-1	1	2100×900	1,90
Итого				2,80

Площадь кладовой овощей определяем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,80}{0,45} = 6,90 \text{ м}^2.$$

Принимаем кладовую площадью 6,90 м<sup>2</sup>.

Расчет кладовой винно-водочной продукции представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

## Расчет кладовой винно-водочной продукции

Наименование продукта	Суточное количество продукта, кг	Срок хранения, дни	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащая хранению с учетом тары	Удельная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Водка «Кауффман»	4,35	10	1,3	56,55	200	0,28	Подтоварник
Водка «Блавод»	4,35	10	1,3	56,55	200	0,28	Подтоварник
Водка «Русский Стандарт»	4,35	10	1,3	56,55	200	0,28	Подтоварник
Коньяк «Хеннеси ХО»	4,35	10	1,3	56,55	200	0,28	Подтоварник
Коньяк «Хеннеси VSOP»	4,35	10	1,3	56,55	200	0,28	Подтоварник
Бренди «Старый город 10»	4,40	10	1,3	57,20	200	0,29	Подтоварник
Бренди «Старый город 5»	4,40	10	1,3	57,20	200	0,29	Подтоварник
Шардоне «Пик Премье»	5,25	10	1,3	68,25	200	0,34	Стеллаж
Пуйи-Фюссе «Вьей Винь»	5,25	10	1,3	68,25	200	0,34	Стеллаж
Кортон-Шарлемань	5,25	10	1,3	68,25	200	0,34	Стеллаж
Божоле-Виляж	5,25	10	1,3	68,25	200	0,34	Стеллаж
Бургонь руж	5,25	10	1,3	68,25	200	0,34	Стеллаж
Шато Леспо	5,25	10	1,3	68,25	200	0,34	Стеллаж

Окончание табл. 1.15

1	2	3	4	5	6	7	8
Шато Ламот Бержерон	6,00	10	1,3	78,00	200	0,39	Стеллаж
Кот Дю Рон Сен Эспри	6,00	10	1,3	78,00	200	0,39	Стеллаж
Поммар Лез Эпено красное	6,00	10	1,3	78,00	200	0,39	Стеллаж
Шато Д Оре	6,00	10	1,3	78,00	200	0,39	Стеллаж
Сансер «Комт Лафон»	6,00	10	1,3	78,00	200	0,39	Стеллаж
Итого						2,00	Подтоварник
						3,95	Стеллаж

По полученным результатам принимаем к установке подтоварник ПТ-2 с габаритными размерами 1050×840 мм и площадью 0,9 м<sup>2</sup> в количестве 3 шт.

Принимаем к установке стеллаж марки СК-2-5 с габаритными размерами 1500×516 мм и площадью 0,77 м<sup>2</sup> в количестве 2 шт.

Расчет площади кладовой винно-водочной продукции представлен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Расчет площади, занимаемой оборудованием в кладовой винно-водочной продукции

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, мм	Площадь, м <sup>2</sup>
Подтоварники	ПТ-2	3	1050×840	2,60
Стеллаж винный	СК-2-5	2	1500×516	1,50
Итого				4,10

Расчет площади кладовой винно-водочной продукции производим по формуле (1.9):

$$S_{общ} = \frac{4,10}{0,4} = 10,60 \text{ м}^2$$

Таким образом, был произведен расчет площади кладовой винно-водочной продукции, которая составила 10,60 м<sup>2</sup>.

Расчет сборно-разборных холодильных камер с моноблоком производим по формуле [28]:

$$S_{треб} = \frac{\sum S_{прод}}{\eta}, \quad (1.10)$$

где  $\eta$  – коэффициент использования площади камеры ( $\eta = 0,45 \dots 0,60$ ).

Расчет площади охлаждаемой камеры мясо-рыбной продукции представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

## Расчет площади охлаждаемой камеры мясо-рыбной продукции

Наименование продукта	Суточное количество продукта, кг	Срок хранения, дни	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащая хранению с учетом тары	Удельная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами в м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Говядина (вырезка)	18,30	3	1,1	60,40	150	0,40
Говядина (котлетное мясо)	23,60	3	1,1	77,90	150	0,50
Говядина (лопаточная часть)	15,10	3	1,1	49,80	150	0,30
Курица	47,30	3	1,1	156,10	170	0,90
Куриные крылья	10,30	3	1,1	34,00	170	0,20
Мелочь рыбная	19,00	4	1,1	83,60	220	0,40
Окунь морской	16,30	4	1,1	71,70	220	0,30
Ребра свиные	9,00	3	1,1	29,70	180	0,20
Свинина (корейка)	28,70	3	1,1	94,71	150	0,60

Окончание табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7
Судак	16,50	4	1,1	72,60	220	0,30
Телятина	20,50	3	1,1	67,60	150	0,40
Форель свежая	22,70	4	1,1	99,90	170	0,40
Цыплята	22,00	4	1,1	96,80	170	0,50
Итого						6,10

Площадь сборно-разборных холодильной камеры мясо-рыбной продукции определяем по формуле (1.10):

$$S_{\text{треб}} = \frac{6,1}{0,45} = 13,60 \text{ м}^2.$$

Применяем к установке две сборно-разборные камеры КХ-22.2-22 (Россия) с габаритными размерами 2560×3160×2240 мм и площадью 8,10 м<sup>2</sup> и КХ-28.4-22 с габаритными размерами 2860×3160×2240 мм и площадью 9,00.

Расчет площади охлаждаемой камеры молочно-жировой продукции и гастрономии представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчет площади охлаждаемой камеры молочно-жировой продукции и гастрономии

Наименование продукта	Суточное количество продукта, кг	Срок хранения, дни	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащая хранению с учетом тары	Удельная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами в м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Балык	1,30	5	1,1	7,15	130	0,05
Ветчина	15,60	5	1,1	85,80	130	0,60
Жир животный пищевой	3,50	3	1,1	11,55	140	0,08
Кефир	6,70	3	1,1	22,10	140	0,10
Крабы консервы	0,80	5	1,1	4,40	100	0,04
Колбаса полукопченая	5,80	5	1,1	31,90	130	0,20

Окончание табл. 1.18

1	2	3	4	5	6	7
Колбаски ба-варские	9,00	5	1,1	49,50	130	0,40
Майонез	12,50	3	1,1	68,70	140	0,50
Масло сли-вочное	14,40	3	1,1	47,50	140	0,30
Масло топле-ное	2,10	3	1,1	6,90	140	0,05
Молоко	10,50	1,5	1,1	17,30	140	0,10
Окорок коп-чено-варенный	4,00	5	1,1	22,00	130	0,20
Сельдь сла-босоленая	26,70	5	1,1	146,85	130	1,10
Семга сла-босоленая	1,80	5	1,1	9,90	130	0,08
Сливки	12,60	3	1,1	41,50	140	0,30
Сметана	8,30	3	1,1	27,40	140	0,20
Сыр фета	9,50	5	1,1	52,20	140	0,40
Сыр	6,00	5	1,1	33,00	140	0,20
Шпик копче-ный	3,40	5	1,1	18,70	130	0,10
Итого						5,00

Площадь сборно-разборных холодильной камеры молочно-жировой продукции и гастрономии определяем по формуле (1.10):

$$S_{\text{треб}} = \frac{5,1}{0,45} = 11,11 \text{ м}^2.$$

Применяем к установке сборно-разборную камеру КХ-25-22 (Россия) с габаритными размерами 2920×4610×2200 мм площадью 13,5 м<sup>2</sup> [55].

Расчет площади охлаждаемой камеры овощей, фруктов и напитков представлен в табл. 1.19.

## Расчет площади охлаждаемой камеры овощей, фруктов и напитков

Наименование продукта	Суточное количество продукта, кг	Срок хранения, дни	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащая хранению с учетом тары	Удельная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами в м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Апельсины	16,20	2	1,1	35,60	90	0,40
Груша	16,00	2	1,1	35,20	90	0,40
Виноград	15,00	2	1,1	33,00	90	0,40
Грибы белые	2,50	5	1,1	13,80	140	0,09
Грибы шампиньоны	8,10	5	1,1	44,55	140	0,30
Капуста са- войская	1,00	5	1,1	5,50	140	0,04
Лимоны	10,48	2	1,1	23,10	90	0,20
Лук зеленый	1,50	2	1,1	3,30	90	0,03
Лук-порей	3,70	5	1,1	20,40	350	0,06
Малина	13,90	2	1,1	30,60	90	0,30
Огурцы свежие	5,90	2	1,1	13,00	90	0,10
Петрушка (зелень)	4,50	2	1,1	9,90	90	0,10
Помидоры свежие	44,20	2	1,1	97,24	90	1,10
Перец	20,20	2	1,1	44,40	90	0,50
Редис крас- ный	1,60	5	1,1	8,80	350	0,02
Салат	1,82	2	1,1	4,00	90	0,04
Сельдерей (корень)	1,50	5	1,1	8,25	350	0,02
Укроп	1,48	2	1,1	3,30	90	0,04
Яблоки свежие	25,00	5	1,1	137,50	140	0,90
Кока-кола	36,80	2	1,1	80,96	200	0,40
Фанта	36,80	2	1,1	80,96	200	0,40
Спрайт	36,80	2	1,1	80,96	200	0,40
Хрен (ко- рень)	2,90	5	1,1	15,90	350	0,04
Минеральная вода «Бонак- ва»	57,20	2	1,1	125,84	200	0,63
Минеральная вода «Бор- жоми»	57,20	2	1,1	125,84	200	0,63

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7
Минеральная вода «Ессентуки»	57,00	2	1,1	125,40	200	0,63
Сок «Я» в ассортименте	24,60	2	1,1	54,12	200	0,27
Blanche de Moines (бельгийское светлое нефiltroванное)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Serповар (традиционное чешское)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Spitfire (английский темный эль)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Gans (немецкое пиво)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Asterie blanche (нефiltroванное пшеничное)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Heineken (голландский лагер)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Edelweiss (австрийское пшеничное нефiltroванное)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Вochkarev (российский лагер)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Нарр / Харп (Ирландия)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Corona Extra. (Мексика) светлое	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756
Bishops Finger Ale Эль (Великобритания)	6,30	2	1,2	15,12	200	0,0756

Окончание табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7
Туборг (Россия) светлое	6,50	2	1,2	15,60	200	0,078
Vud (Россия) светлое	6,50	2	1,2	15,60	200	0,078
Туборг (Россия) темное	6,50	2	1,2	15,60	200	0,078
Козел (Россия) светлое	6,50	2	1,2	15,60	200	0,078
Козел (Россия) темное	6,50	2	1,2	15,60	200	0,078
Балтика 3 (Россия)	7,00	2	1,2	16,80	200	0,08
Балтика 7 (Россия)	7,00	2	1,2	16,80	200	0,08
Балтика 8 (Россия)	7,00	2	1,2	16,80	200	0,08
Итого						9,90

Площадь сборно-разборных холодильной камеры овощей, фруктов и напитков производим по формуле (1.10):

$$S_{\text{треб}} = \frac{9,90}{0,6} = 16,500 \text{ м}^2.$$

По данным расчетов для хранения овощей, фруктов и напитков предусматриваем сборно-разборную камеру КХ-33.9-22 (Россия) с габаритными размерами 3480×5170×2240 мм, площадью 18,0 м<sup>2</sup> [55].

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе, представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению с учётом тары, кг
Мороженое пломбир	10,0	3	30,00
Итого			30,00

Таким образом, требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{30,00}{0,75} = 40,00 \text{ м}^3.$$

Следовательно, принимаем к установке морозильный ларь Liebherr GN 1066, с учетом расширения ассортимента замороженного сырья, объемом 102 литра [36].

Расчет площади помещения для установки охлаждаемых камер представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

#### Расчет площади помещения для установки охлаждаемых камер

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь, м <sup>2</sup>
Охлаждаемая камера мясорыбной продукции	KX-22.2-22	1	2560×3160×2240	8,10
	KX-28.4-22	1	2860×3160×2240	9,00
Охлаждаемая камера молочно – жировой продукции	KX-25-22	1	2920×4610×2240	13,50
Охлаждаемая камера для овощей, фруктов и напитков	KX-33.9-22	1	3480×5170×2240	18,00
Морозильная камера	Liebherr GN 1066	1	602×628×851	0,370
Итого				48,50

Определяем площадь помещения для установки охлаждаемых камер по площади, занимаемой оборудованием, по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{48,50}{0,62} = 78,20 \text{ м}^2.$$

Таким образом, складские помещения на проектируемом предприятии служат для приемки и кратковременного хранения продуктов, сырья. Складские помещения размещают в отдельных помещениях на первом этаже предприятия, они имеют удобную взаимосвязь с производственной и торговой группами помещений предприятия. Компонировка складских помещений в

спорт-ресторане произведена по направлению движения сырья и продуктов при обеспечении наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ.

В производственные цеха (горячий и холодный) сырье и продукты будут транспортироваться на второй этаж с помощью грузового лифта.

### Проектирование овощного цеха

Разработка производственной программы овощного цеха производится исходя из списка блюд, содержащих овощные полуфабрикаты, указанные в расчетном меню.

Цех начинает работу в 9 часов утра и заканчивает в 18 час 00 минут. С учетом времени на перерыв продолжительность работы цеха составляет 8 часов.

Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 1.22.

Таблица 1.22

#### 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							
Дольки	Рыба, запечённая с цитрусовыми и овощами	165	114	85	14,00	9,70	Механический, ручной
	Овощи с мясом по-датски	40	28	41	1,60	1,10	
	Мусака из свинины	205	140	85	17,40	11,90	
	Курица запеченная	137	94	84	11,50	0,76	
	Картофель «Идеал»	200	138	51	10,00	7	

Продолжение табл. 1.22

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Средний кубик	Уха по-марсельски	93	65	95	8,80	6,20	Механический, ручной
	Суп-гуляш	137	95	95	13,00	9,00	
Целиком мытый неочищенный	Салат «Пиккадилли»	200	138	122	24,40	16,80	Ручной
	Салат мясной	96	66	122	11,70	8,10	
Итого					112,40	78,70	
Лук репчатый							
Мытый, очищенный	Салат «Пиккадилли»	48	40	122	5,80	4,90	Ручной, механический
	Салат мясной	3	2	122	0,37	0,24	
	Острая закуска савори	13	11	121	1,60	1,30	
	Салат Хорьятки «Греческий»	14	12	121	1,70	1,50	
Мелкий кубик	Овощи с мясом по-датски	30	25	41	1,20	1,00	
	Уха по-марсельски	18	15	95	1,70	1,40	
	Суп - гуляш	4	3	95	0,38	0,28	
	Филе судака по-венгерски	60	50	84	5,00	4,20	
	Мусака из свинины	30	25	85	2,60	2,10	
	Перкельт из свинины	60	50	84	5,00	4,20	
	Курица запеченная	21	18	84	1,80	1,50	
	Цыплята плакия	48	40	84	4,10	3,40	
	Бульон с яйцом по-немецки	5	4	81	0,40	0,32	
Итого					31,70	26,62	
Морковь							
Мелкий кубик	Овощи с мясом по-датски	15	11	41	0,62	0,45	Механический, ручной
	Бульон с яйцом по-немецки	5	4	81	0,40	0,32	
	Курица запеченная	25	19	84	2,10	1,60	
	Цыплята плакия	50	37	84	4,20	3,10	
Итого					7,32	5,90	
Сельдерей корень							
Мелкий кубик	Курица запеченная	18	13	84	1,50	1,10	Механический, ручной
Итого					1,50	1,10	

Окончание табл. 1.22

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Хрен корень							
Мелкая стружка	Ветчина с хреном	25	15	116	2,90	1,70	Механический, ручной
Итого					2,90	1,70	
Грибы шампиньоны							
Средний кубик	Рыба, запеченная с цитрусовыми и овощами	66	48,8	85	5,60	4,10	Механический, ручной
Средний кубик	Омлет с шампиньонами	50	34	51	2,50	1,7	Механический, ручной
Итого					8,10	6,20	
Грибы белые свежие							
Средний кубик	Картофель «Идеал»	50	34	51	2,50	1,70	Механический, ручной
Итого					2,50	1,70	
Чеснок							
Очищенный, цельком	Рыба, запеченная с цитрусовыми и овощами	3	2	85	0,26	0,17	Ручной
	Уха по-марсельски	2	1	95	0,19	0,10	
	Суп - гуляш	2	1	95	0,19	0,10	
	Перкельт из свинины	3	2	84	0,26	0,17	
	Цыплята плакия	5	4	84	0,42	0,34	
Итого					1,32	1,00	
Капуста савойская							
Мытая	Овощи с мясом по-датски	25	20	41	1,00	0,82	Ручной
Итого					1,00	0,82	
Лук-порей							
Мытый	Суп из кур и лука порея	39	28	94	3,70	2,60	Ручной
Итого					3,70	2,60	

Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 1.23.

Таблица 1.23

### 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	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванны моечные

С помощью механического оборудования в овощном цехе осуществляется очистка картофеля и корнеплодов, а также нарезка овощей. Определение количества овощей, подлежащих механической обработке представлено в табл. 1.24.

Таблица 1.24

#### Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
1	2
Механическая очистка	
Картофель	76,30
Морковь	7,32
Лук репчатый	31,70
Итого	115,32
Нарезка ручная	
Картофель	
Дольки	38,60
Итого	38,60
Механическая нарезка	
Картофель	
Средний кубик	15,20
Лук репчатый	
Мелкий кубик	26,60
Морковь	
Мелкий кубик	5,90
Сельдерей корень	
Мелкий кубик	1,10
Хрен корень	
Мелкая стружка	1,70
Грибы шампиньоны	
Средний кубик	6,20

Окончание табл. 1.24

1	2
Грибы белые свежие	
Средний кубик	1,70
Итого	58,40

Механическое оборудование овощного цеха предназначено для проведения различных механических операций: очистки, нарезки овощей и т. п. Подбор механического оборудования заключается в определении требуемой производительности, подборе машины по каталогу, расчете продолжительности ее работы и коэффициента использования [28].

Требуемую производительность  $G_{тр}, кг/ч$ , машины определяем по формуле:

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

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

$T$  – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – установленный коэффициент использования машины.

По действующим справочникам и каталогам выбираем машину, имеющую производительность, близкую к требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы  $t_{факт}, ч$ , машины по формуле [28]:

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

где  $G$  – производительность принятого механизма, кг/ч;

и фактический коэффициент ее использования,  $\eta_{факт}$ , по формуле [28]:

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

где  $T$  – продолжительность работы цеха, ч.

Если фактический коэффициент использования машины окажется больше условного, то количество машин определяем по формуле [28]:

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

Расчетные данные представлены в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет числа машин для очистки и нарезки овощей

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 картофеля, моркови и лука	115,32	28,83	Pioneer K8	160	8	0,7	0,09	1
Нарезка овощей	58,40	14,60	CL 50 D	50	8	1,2	0,15	1

Таким образом, для облегчения труда в овощном цехе устанавливаем картофелечистку марки Pioneer K8 со столом для мойки и доочистки картофеля, и кухонный процессор CL 50 D [36].

Численность производственных работников в цехе рассчитываем на смену согласно производственной программе овощного цеха и с учетом норм выработки на одного работающего в час по операциям. Явочное количество производственных работников  $N_{\text{яв}}$ , чел., непосредственно занятых в процессе производства, определяем по формуле [28]:

$$N_{\text{яв}} = \frac{A}{T}, \quad (1.15)$$

где  $A$  – величина трудозатрат по цеху, чел.-ч;

$T$  – продолжительность рабочего дня повара, ч.

$$A = \frac{G}{H_g}, \quad (1.16)$$

где  $G$  – количество изготавливаемых за смену изделий, шт. (кг);

$H_g$  – нормы выработки одного работника за час, шт./ч (кг/ч).

Общую численность производственных работников  $N_{\text{спис}}$ , чел., определяем по формуле [28]:

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

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

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий отсутствие работников по болезни или в связи с отпусками ( $\alpha = 1,58$ ).

Расчет представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет численности производственных работников

Наименования сырья и операции	Количество продукции выработываемой за смену, кг	Норма выработки за 1 час на работника, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4
Мойка:			
- картофель	36,1	100	0,36
Мойка, очистка механическая:			
- картофель	76,30	80	0,95
- морковь	7,32	80	0,09
- лук репчатый	31,70	80	0,40
Ручная дочиска:			
- картофель	45,70	29	1,50
Промывание:			

Окончание табл. 1.26

1	2	3	4
- картофель	45,70	100	0,46

Обработка грибов белых	2,50	100	0,03
Обработка грибов шампиньонов	8,10	100	0,08
Нарезка механически:			
- картофеля	45,70	25	1,83
- моркови	5,90	25	0,24
- лука репчатого	26,30	25	1,05
- грибов шампиньонов	6,20	25	0,25
- грибов белых	1,70	25	0,07
Мойка, очистка ручная:			
- сельдерей (корень)	1,50	11,4	0,13
- хрен (корень)	2,90	11,4	0,25
- лук зеленый	1,50	7,1	0,21
- чеснок	1,32	1,8	0,76
- петрушка (зелень)	4,53	4,5	1,00
- укроп	1,50	4,5	0,33
- салат	1,82	10,5	0,17
Нарезка (ручная):			
- сельдерей (корень)	1,10	4,0	0,28
- хрен (корень)	1,70	4,0	0,43
Мойка удаление сердцевины перец сладкий	20,2	14,3	1,41
Мойка:			
- огурцы свежие	5,9	100	0,06
- помидоры свежие	44,2	100	0,44
Итого:			12,26

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{\text{яв}} = \frac{12,26}{8} = 1,5 \text{ чел.}$$

Количество работников в овощном цехе составит:

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

Таким образом, согласно расчетам, количество работников в цехе составляет 3 человека.

График выхода на работу работников овощного цеха представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

График выхода на работу поваров овощного цеха

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар III	09-18		09-18	09-18		09-18	09-18
Повар III		09-18	09-18		09-18	09-18	09-18
Повар III	09-18	09-18		09-18	09-18		09-18

В заготовочных цехах обычно устанавливают вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы, – моечные ванны и производственные столы.

Требуемый объем моечных ванн ( $V_v$ ,  $\text{дм}^3$ ) определяют по формуле [28]:

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

где  $G$  – количество продукта, подвергаемого мойке, кг;

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

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

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

Оборачиваемость ванны определяем по формуле [28]:

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

где  $t$  – длительность цикла обработки продукта в ванне, мин;

Определив требуемый объем ванны, по каталогу подбирают такую ванну, чтобы ее объем был не меньше расчетного.

Расчет и подбор ванны представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество об-	Норма	Коэффициент	Требуе-	Принятая к
----------	----------------	-------	-------------	---------	------------

	рабатываемого продукта, кг	воды на 1 кг про- дукта, дм <sup>3</sup>	оборачиваемо- сти ванны за смену	мый объ- ем ванны, дм <sup>3</sup>	установке ван- на (объем, дм <sup>3</sup> )
Мойка кар- тофеля и корнепло- дов	124,12	2	24	18,30	Ванна моечная двухсекцион- ная ВВ-553-12/6Н
Хранение очищенно- го картофе- ля	45,70	0,6	8,4	10,23	
Мойка ка- пусты, лу- ка, зелени, грибов и сезонных овощей	128,00	1,5	24	15,70	
Итого				44,23	

На основании расчетов к установке принимаем одну моечную двухсекционную ванну ВВ-553-12/6Н вместимостью 70 дм<sup>3</sup> [36].

Длину производственных столов  $L$ , м определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на 1 работника по формуле [28]:

$$L=N \times l, \quad (1.20)$$

где  $l$  – норма длины стола на 1 работника для выполнения данной операции, м;

$N$  – количество производственных работников, одновременно занятых выполнением данной операции, чел. (принимают по расчету).

Длина столов составит:

$$L=2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м.}$$

Число столов определяем по формуле [28]:

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

где  $L$  – расчетная длина производственных столов, м;

$L_{ст}$  – длина принятого стандартного производственного стола, м.

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

Таким образом, принимаем два производственных стола СП-1200.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.29. Общую площадь цеха определяем по формуле (1.9). Коэффициент использования площади для заготовочных цехов принимаем равным 0,35.

Таблица 1.29

Определение площади занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, м <sup>2</sup>		Площадь единицы, оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Раковина моечная	L 36	1	350	600	0,21	0,21
Стол производственный	СП-1200	2	1200	600	0,72	1,44
Картофелечистка со столом	Pioneer K8	1	550	950	0,52	0,52
Подтоварник	ПТ-2	1	1050	840	0,9	0,90
Кухонный процессор	CL 50 D	1	300	360	0,10	На столе
Стол-тумба с двумя полками	ПРПСО-12/6	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна моечная двухсекционная	ВВ-553-12/6Н	1	1200	600	0,72	0,72
Стеллаж стационарный	СТ - 1	2	460	630	0,29	0,58
Бак для отходов	С3/50	2	d=0,390		0,12	0,24
Итого:						5,53

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,53}{0,35} = 15,60 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь овощного цеха составила 15,60 м<sup>2</sup>.

### Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех предназначен для механической обработки мяса, птицы и рыбы и изготовления полуфабрикатов из них.

Производственная программа мясо-рыбного цеха выражается ассортиментом сырья и количеством вырабатываемых из него полуфабрикатов.

Цех начинает работу в 9 часов утра и заканчивает в 18 час 00 минут. С учетом времени на перерыв продолжительность работы цеха составляет 8 часов.

Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.30.

Таблица 1.30

#### Производственная программа мясорыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции (или кг) полуфабриката, г		Количество порций (или кг) полуфабриката	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина							
Куски мас-сой 2 кг	Бульон с яйцом по-немецки	60	44	81	4,86	3,60	Ручной
	Окрошка на кефире	165	121	41	6,77	5,00	
	Салат мясной	109	80	122	13,28	9,80	
Порционный полуфабрикат	Жаркое разбойничье	215	158	85	18,30	13,40	

Продолжение табл. 1.30

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Мелкокусковой полуфабрикат	Овощи с мясом по-датски	33,5	25	102	3,40	2,60	Ручной
	Суп - гуляш	109	80	95	10,30	7,60	
Итого					57,00	42,00	
Телятина							
Эскалоп	Эскалоп из телятины	241	177	85	20,50	15,00	Ручной
Итого					20,50	15,00	
Свинина							
Корейка	Мусака из свинины	167	152	85	14,20	12,90	Ручной
	Перкельт из свинины	173	147	84	14,50	12,30	
Итого					28,70	25,20	
Ребра свиные полуфабрикат							
Ребра свиные	Ребра свиные жаренные	220	220	41	9,00	9,00	Ручной
Итого					9,00	9,00	
Курица							
Тушка кур разделанные 1 категории	Ассорти мясное под соусом	149	103	122	18,20	12,60	Ручной
	Филе птицы под соусом	67	46	94	6,30	4,30	
	Салат «Столичный»	271	187	84	22,80	15,70	
Итого					47,30	32,60	
Цыплята							
Порционный полуфабрикат	Цыплята плакированные	262	180	84	22,00	15,10	Ручной
Итого					22,00	15,10	
Крылья куриные полуфабрикат							
Крылья куриные	Крылья куриные жаренные	250	250	41	10,30	10,30	Ручной
Итого					10,30	10,30	
Окунь морской							
Непластованные куски	Уха по-марсельски	172	112	95	16,30	10,60	Ручной
Итого					16,30	10,60	
Судак							
Филе с кожей без костей	Филе судака по-венгерски	194	118	85	16,50	10,00	Ручной
Итого					16,50	10,00	

Окончание табл. 1.30

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Форель свежая							
Филе с кожей без костей	Форель жареная по-шотландски	270	165	84	22,70	13,80	Ручной
Итого					22,70	13,80	

В мясо-рыбном цехе предусматривается организация отдельных участков для обработки мяса, птицы и рыбы. В соответствии с технологическим процессом в цехе организованы следующие рабочие участки, представленные в табл. 1.31.

Таблица 1.31

### Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка мяса	Стол производственный
	Нарезка мяса и птицы	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный
Линия обработки рыбы	Очистка продукта	Ванна моечная
	Мойка продукта	Стол производственный
	Нарезка рыбы	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный

Учитывая производственную программу и учитывая расширение ассортимента для приготовления полуфабрикатов в мясо-рыбном цехе без расчетов предусматриваем универсальный привод УКМ-10. Технические характеристики оборудования представлены в табл. 1.32.

Таблица 1.32

### Технические характеристики механического оборудования

Наименование оборудования	Марка оборудования	Производительность, кг/ч	Напряжение, В/Гц	Мощность, кВт	Габариты (Д/Ш/В)
Универсальный привод	УКМ-10	75	380/50	0,4	300×600×480

Для подбора холодильных шкафов необходимо определить требуемую их вместимость. В холодильных шкафах хранят половину сменного количества сырья и полуфабрикатов в расчете на 1/4 смены.

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{mp} = \frac{G_c + G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.22)$$

где  $E_{mp}$  – требуемая вместимость холодильного шкафа,  $\text{дм}^3$ ;

$G_c$  – масса переработанного за 1/2 смены сырья, кг;

$G_{n/\phi}$  – масса полуфабрикатов за 1/4 смены, кг;

$\phi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье и полуфабрикаты (0,7-0,8).

Расчет холодильных шкафов представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчёт вместимости холодильного шкафа

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг	Масса, кг, подлежащих хранению продуктов	
		количество сырья за 0,5 смены, кг	количество полуфабриката за 0,25 смены, кг
Говядина (вырезка)	18,30	9,15	4,58
Говядина (котлетное мясо)	23,60	11,80	5,90
Говядина (лопаточная часть)	15,10	7,55	3,78
Телятина	20,50	10,25	5,13
Свинина (корейка)	28,70	14,35	7,20
Ребра свиные	9,00	4,50	2,25
Тушка кур 1 категории	47,30	23,65	11,83
Куриные крылья	10,30	5,15	2,58
Цыплята	22,00	11,00	5,50
Окунь морской	16,30	8,15	4,10
Судак	16,50	8,25	4,12
Форель свежая	22,70	11,35	5,68
Итого		125,15	62,60

Таким образом, требуемую вместимость холодильного шкафа равна:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{125,15 + 62,60}{0,8} = 234,90 \text{кг}$$

По результатам расчетов и с учетом расширения ассортимента принимаем к установке холодильный шкаф ШХ-1,4 двухкамерный вместимостью до 320 кг [36].

Расчет численности производственных работников производим по формулам (1.15)-(1.17).

Расчет представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

## Расчет численности работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 чел. кг/ч; шт./ч.	Трудозатраты, чел.-час
Говядина			
Туалет говядины	57,00	1900	0,03
Крупнокусковой п/ф (мясо отварное)	25,00	140	0,18
Порционный полуфабрикат	85	180	0,47
Мелкокусковый полуфабрикат	13,70	21,2	0,65
Телятина			
Туалет телятины	20,50	1400	0,01
Порционный полуфабрикат	85	180	0,47
Свинина			
Туалет свинины	28,70	1600	0,02
Порционный полуфабрикат	84	180	0,47
Ребра свиные полуфабрикат (мойка)	9,00	1900	0,01
Куры потрошенные			
Тушки кур разделанные 1 категории	47,30	10,4	4,55
Куриные крылья полуфабрикат (мойка)	10,30	112	0,09
Цыплята, разделанные целиком	22,00	10,4	2,12
Рыба			
Оттаивание мороженой рыбы на воздухе	82,1	87	0,94
Непластованные куски	16,3	19,4	0,84
Филе с кожей без костей	65,8	28,7	2,29
Итого:			12,14

Таким образом, явочная численность работников цеха составила:

$$N_{\text{яв}} \frac{12,14}{8} = 1,5 \text{ чел.}$$

Количество работников в цехе составит:

$$N_{\text{чис}} = 1,5 \times 1,58 \times 1 = 2,39 = 3 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, количество работников в цехе составляет 3 человека. График выхода на работу представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

График выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар IV	09-18		09-18	09-18		09-18	09-18
Повар IV		09-18	09-18	09-18	09-18	09-18	
Повар III	09-18	09-18		09-18	09-18		09-18

Расчет объема ванн производим по формулам (1.18)-(1.19).

Расчет объема производственных ванн представлен в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Расчет объема ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм <sup>3</sup>	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм <sup>3</sup>	Принятая к установке ванна (объем, дм <sup>3</sup> )
1	2	3	4	5	6
Говядина	57,00	3	21	12,80	Rada ВВ-553-12/6Н
Телятина	20,50	3	21	4,60	
Свинина	28,70	3	21	4,50	
Ребра свиные	9,00	3	21	2,00	
Куры	47,30	3	21	10,60	
Крылья куриные	10,30	3	21	2,31	
Цыплята	22,00	3	21	4,90	

Окончание табл. 1.36

1	2	3	4	5	6
Крылья куриные	10,30	3	21	2,31	Rada BB-553-12/6H
Цыплята	22,00	3	21	4,90	
Окунь	16,30	3	21	3,70	Rada BB1-1/553Л-12/6H
Судак	16,50	3	21	3,70	
Форель	22,70	3	21	5,10	
Итого				54,21	

Таким образом, на основе расчетов и для разделения промываемого сырья к установке принимаем ванну моечную односекционную с рабочей поверхностью Rada BB1-1/553Л-12/6H в количестве 1 шт. и ванну моечную двухсекционную Rada BB-553-12/6H в количестве 1 шт. [36].

Также необходимо рассчитать количество производственных столов по формуле (1.20).

$$L = 1,25 \times 2 = 2,50 \text{ м.}$$

Число столов определяем по формуле (1.21):

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 3 \text{ шт.}$$

Таким образом, исходя из представленных расчетов, принимаем для установки 3 стола Rada CO-12/6H.

Расчет площади мясо-рыбного цеха производим по формуле (1.9). Данные расчетов представлены в табл. 1.37.

Таблица 1.37

## Расчет площади помещения мясо-рыбного цеха

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, м <sup>2</sup>		Площадь единицы, оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Универсальный привод	УКМ-10	1	0,30	0,66	0,18	На столе
Холодильный шкаф	ШХ-1,4	1	1490	950	1,30	1,30
Раковина моечная	L 36	1	0,35	0,60	0,21	0,21
Стол производственный	Rada CO-12/6H	2	1,20	0,60	0,72	1,44
Ванна моечная двухсекционная	Rada BB-553-12/6H	1	1,20	0,60	0,72	0,72
Ванна моечная односекционная с рабочей поверхностью	Rada BB1-1/553Л-12/6H	1	1,20	0,60	0,72	0,72
Стеллаж стационарный	Sc-1	1	0,46	0,63	0,29	0,29
Контейнер для отходов	C3/50	1	d=0,390		0,12	0,12
Весы	PW-3	2	0,30	0,30	0,6	На столе
Итого:						4,10

Площадь мясо-рыбного цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,10}{0,35} = 14,40 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь мясо-рыбного цеха составила 14,40 м<sup>2</sup>

### Проектирование горячего цеха

Производственной программой горячего цеха является количество и ассортимент вырабатываемых блюд.

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.38.

Таблица 1.38

## Производственная программа горячего цеха

№ блюда по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд (изделий), порций (кг) за день
ТТК №1	Рыба, запечённая с цитрусовыми и овощами	105/150/3	85
208	Мусака из свинины	350	85
320	Овощи с мясом по-датски	200	41
ТТК №2	Ребра свиные жаренные	150	41
ТТК №3	Крылья куриные жаренные с соусом	200/30	41
ТТК №4	Колбаски Боварские гриль с соусом	150/30	41
985	Ракушки из колбасы	110	39
933	Бульон с яйцом по-немецки	420	81
1097	Уха по-марсельски	500	95
245	Суп - гуляш	180	95
35	Суп из кур и лука порея	300	94
45	Форель жаренная по-шотландски	150/15	84
263	Филе судака по-венгерски	140/75	84
59	Эскалоп из телятины	100/20	85
264	Жаркое разбойничье	270	85
266	Перкельт из свинины	200	84
64	Курица запеченная	125/220	84
211	Цыплята плакия	125/100	84
175	Картофель «Идеал»	175	50
202	Картофель с чесноком	180	51
445	Рис с зеленым горошком по-итальянски	150	51
221	Омлет с брынзой	175	51
176	Омлет с шампиньонами	140	50
228	Грис - халва	210	119
230	Желе из фруктового пюре	300	119
279	Крем яблочный по-задунайски	100	120
Для холодного цеха			
	Цыпленок отварной		18,20
	Говядина отварная		20,10
	Полуфабрикат из жареного мяса на бутерброд		2,90
	Полуфабрикат жаренный гренки с сыром		8,70
	Картофель отварной		36,10
	Яйца отварные для салата		216 шт.

Горячий цех начинает работу в 9 часов утра и заканчивает в 01.00 часа.

Продолжительность работы горячего цеха составляет 16 часов.

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

- линию по приготовлению супов;
- линию по приготовлению вторых горячих блюда горячих закусок;
- линию по приготовлению сладких блюд и десертов (табл. 1.39).

Таблица 1.39

## Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения цеха	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
Линия по приготовлению супов	Пассерование	Плита
	Варка бульонов и супов	Плита, котлы пищеварочные
	Варка, тушение, запекание, жарка	Плита, пароконвектомат
	Жарка на гриле	Электрогриль
	Запекание	Пароконвектомат
	Варка овощей и мяса для холодных блюд и салатов	Плита
	Промывка гарниров	Ванна
	Кратковременное хранение продукции	Производственные стеллажи
	Кратковременное хранение скоропортящейся продукции	Холодильные шкафы
Линия по приготовлению сладких блюд	Переборка фруктов и ягод	Стол производственный
	Варка сиропов	Плита
	Приготовление желе и горячих десертов	Плита, стол производственный
	Взбивание сливок	Миксер для взбивания
	Оформление блюд	Стол производственный

Основой для составления графика реализации блюд является график загрузки зала и меню спорт-ресторана.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия  $n_{ч}$ , шт., определяем по формуле [28]:

$$n_{ч} = n_{\partial} \times K_{ч} \quad (1.23)$$

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

$n_{\partial}$  – количество блюд, реализуемых за весь день;

$K_{ч}$  – коэффициент пересчета для данного часа:

$$K_q = \frac{N_q}{N_d} \quad (1.24)$$

где  $N_q$  – количество потребителей обслуживаемых за 1 час;

$N_d$  – количество потребителей обслуживаемых за день.

Графики реализации и приготовления блюд в спорт-ресторане представлены в приложениях 2 и 3.

Таким образом, час максимальной загрузки зала – с 12:00 до 13:00.

Расчет требуемого объема варочной аппаратуры осуществляем с учетом сроков реализации блюд. Он включает определение объемов и количества котлов для варки бульонов, супов, соусов, вторых блюд, гарниров, сладких блюд, горячих напитков и т.д.

Для блюд, которые готовят несколько раз в день (вследствие небольших сроков реализации), объем котлов рассчитывают вначале на часы максимальной реализации. Если окажется, что на этот период потребуются стационарный котел, объем рассчитывают на следующий период, чтобы точно определить возможную загрузку стационарных котлов в течение дня.

Объем посуды  $V_v$ ,  $\text{дм}^3$  для варки бульонов определяем по формуле [28]:

$$V_k = G_1 \times (I + W) + G_2, \quad (1.25)$$

где  $G_1$  – количество основного продукта, кг;

$G_2$  – количество овощей, кг;

$W$  – норма воды на 1 кг основного продукта,  $\text{дм}^3$ .

Вначале рассчитываем, какое количество бульона необходимо приготовить, затем требуемый объем посуды.

В табл. 1.40. представлен расчёт количества бульонов.

Таблица 1.40

## Расчёт количество бульонов

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Мясной	Бульон с яйцом по-немецки	24,30	0,84	20,41
Куриный	Суп из кур и лука порея	28,20	0,80	22,56

В табл. 1.41. представлен расчёт емкости для варки бульонов.

Таблица 1.41

## Расчёт емкости для варки бульонов

Бульон	Количество бульона, кг	Масса основного продукта, кг		Масса овощей, кг		Норма воды на 1 кг основного продукта, дм <sup>3</sup>	Требуемый объем, дм <sup>3</sup>	Принимаемая емкость, ее объем, дм <sup>3</sup>
		на 1 кг, бульона	на <i>n</i> кг, бульона	на 1 кг, бульона	на <i>n</i> кг, бульона			
Мясной	20,41	0,64	13,06	0,036	0,73	2,2	30,34	35,00
Куриный	22,56	0,75	16,92	0,033	0,74	1,73	30,55	35,00

Таким образом, для приготовления бульона прозрачного мясного и куриного, принимаем к установке 2 кастрюли 20,00 л и 2 кастрюли 15 л.

Объем котлов для варки супов, соусов, сладких блюд и напитков рассчитывают по формуле [28]:

$$V_k = n \times V_1, \quad (1.26)$$

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

*V*<sub>1</sub> – норма супа (соуса) на одну порцию, дм<sup>3</sup>.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяют по графикам реализации блюд. Результаты расчетов представлены в табл. 1.42.

Таблица 1.42

## Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порций, шт.	Объем порций, дм <sup>3</sup>	Требуемый объем, дм <sup>3</sup>	Принятое оборудование (посуда)
Бульон с яйцом по-немецки	12.00	2	27	0,42	11,34	15,00
Уха по-марсельски	11.00	2	32	0,5	16,00	20,00
Суп - гуляш	11.00	2	32	0,18	5,76	10,00
Суп из кур и лука порея	11.00	2	32	0,3	9,60	10,00

Для первых блюд, принимаем – кастрюли из нержавеющей стали – 15,0 л – 1 шт., 20,0 л – 1 шт., 10,0 л – 2 шт.

Объем посуды для варки вторых блюд и гарниров, определен по следующим формулам [28]:

– при варке набухающих продуктов

$$V_k = V_{prod} + V_v, \quad (1.27)$$

– при варке ненабухающих продуктов

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

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

– для тушеных продуктов

$$V_k = V_{prod},$$

(1.29)

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

$$V_v = G \times W, \quad (1.31)$$

где  $V_{prod}$  – объем, занимаемый продуктом,  $dm^3$ .

$V_v$  – объем воды для варки,  $dm^3$ ;

$G$  – масса продукта, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта,  $kg/dm^3$  [28]:

$W$  – норма воды на 1 кг продукта,  $dm^3$ .

Подбор емкостей для варки вторых блюд и гарниров представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Подбор емкостей для варки вторых блюд, гарниров

Блюдо (изделие)	Время, к которому блюдо готовят	Количество блюд, порций или кг	Масса продукта, кг		Объемная масса, $kg/dm^3$	Объем продукта, $dm^3$	Норма воды на 1 кг продукта, $dm^3$	Общий объем воды, $dm^3$	Требуемый объем, $dm^3$	Принятая емкость, ее объем в литрах
			на 1 порцию или 1 кг	на $n$ порций или кг						
Картофель отварной	13.00	10	0,138	1,38	0,65	2,12	-	-	2,40	5,00
Рис с зеленым горошком по-итальянски	13.00	10	0,03	0,30	0,81	0,37	6	2,2	2,60	5,00
Филе судака по-венгерски	12.00	17	0,32	5,40	0,80	6,80	-	-	7,80	15,00

Таким образом, для варки вторых блюд и гарниров принимаем наплитные кастрюли 5,0, 5,0, 15,0 л. Полуфабрикаты для холодного цеха варятся с утра и охлаждаются в холодильном шкафу.

Расчёт и подбор плит производим на час максимальной загрузки с учетом требуемой площади жарочной поверхности, которую рассчитывают по формуле [28]:

$$F_0 = 1,3 \times F_p = 1,3 \times \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.32)$$

где  $F_0$  – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки, м<sup>2</sup>;

$F_p$  – расчетная жарочная поверхность плиты, м<sup>2</sup>;

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

$f$  – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, м<sup>2</sup>;

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

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотность прилегания посуды.

Результаты расчетов жарочной поверхности плиты с 12 до 13 ч представлены в табл. 1.44.

Таблица 1.44

## Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество блюд в максимальный час загрузки плиты	Вместимость посуды, шт./дм <sup>3</sup>	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м <sup>2</sup>	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
Бульон с яйцом по-немецки	27	15,00	1	0,0745	20	3	0,0248
Уха по-марсельски	32	20,00	1	0,1256	60	1	0,1256
Суп - гуляш	32	10,00	1	0,0546	40	1,5	0,0364
Суп из кур и лука порея	32	10,00	1	0,0546	40	1,5	0,0364
Картофельное отварное	10	5,00	1	0,0314	25	2,4	0,0130
Рис отварной	10	5,00	1	0,0314	25	2,4	0,0130

Окончание табл. 1.44

1	2	3	4	5	6	7	8
Филе судака по-венгерски	17	15,00	1	0,0314	30	2	0,0157
Итого:							0,2649

Общую площадь жарочной поверхности плиты рассчитываем по формуле (1.32):

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,2649 = 0,344 \text{ м}^2$$

Количество плит будет равно:

$$n = \frac{0,344}{0,48} = 0,717 \text{ шт.}$$

Таким образом, был произведён расчет жарочной поверхности плиты, принимаем плиту электрическую ПЭСМ-4Ш, имеющую площадь жарочной поверхности 0,48 в количестве 1 шт.

Расчёт и подбор пароконвектомата производим по формуле [28]:

$$n_{\text{от}} = \sum \frac{n_{\text{г.е.}}}{\varphi}, \quad (1.33)$$

где  $n_{\text{от}}$  – число отсеков в шкафу;

$n_{\text{г.е.}}$  – число функциональных емкостей за расчетный период;

$\varphi$  – оборачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

## Расчет вместимости пароконвектомата

Наименование блюда	Время, к которому блюдо готовится	Число порций в расчетный период	Вместимость функциональной емкости, шт., кг	Число функциональных емкостей	Продолжительность тепловой обработки, мин	Число отсеков
Овощи с мясом по-датски	13:00	8	10	0,8	20	0,27
Ракушки из колбасы	13:00	8	10	0,8	20	0,27
Жаркое разбойничье	13:00	17	10	1,7	35	1,00
Курица запеченная	13:00	17	10	1,7	40	1,13
Цыплята плакия	13:00	17	10	1,7	40	1,13
Картофель «Идеал»	13:00	10	10	1	20	0,33
Омлет с брынзой	13:00	10	10	1	20	0,33
Омлет с шампиньонами	13:00	10	10	1	20	0,33
Итого						4,8

Таким образом, был произведен расчет вместимости пароконвектомата, принимаем к установке один пароконвектомат Rational SCC 101, на 10 уровней в количестве – 1 шт., устанавливаем на стенд.

Механическое оборудование горячего цеха спорт-ресторана предназначено для проведения различных механических операций: взбивания яиц для омлета и т. п.

Расчёт производим по формулам (1.11)-(1.14).

Расчет механического оборудования представлен в табл. 1. 46.

Таблица 1.46

## Расчет механического оборудования

Наименование операции	Масса, кг	Оборудование	Производительность, кг./ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Взбивание яиц для омлета	3,30	Миксер 5K45SS	30	0,10	16	0,008	1

Таким образом, был произведен расчет механического оборудования универсального цеха, для облегчения труда принимаем к установке миксер.

Численность работников в горячем цехе определяем по нормам времени по формуле [28]:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.34)$$

где  $N_1$  – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

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

$t$  – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$$t = K \times 100, \quad (1.35)$$

где  $K$  – коэффициент трудоемкости;

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

$T$  – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (16 ч);

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда;

$\lambda=1,14$ .

Результаты расчетов представлены в табл. 1.47.

Таблица 1.47

## Расчет численности производственных работников горячего цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Трудозатраты чел.-ч
Рыба, запечённая с цитрусовыми и овощами	85	1,0	8500
Мусака из свинины	85	1,1	9350
Овощи с мясом по-датски	41	1,3	5330
Ребра свиные жаренные	41	0,7	2870
Крылья куриные жаренные с соусом	41	1,1	4510
Колбаски Боварские гриль с соусом	41	0,5	2050
Ракушки из колбасы	39	1,0	3900
Бульон с яйцом по-немецки	81	0,7	5670
Уха по-марсельски	95	0,8	7600
Суп - гуляш	95	1,1	10450
Суп из кур и лука порея	94	0,7	6580
Форель жаренная по-шотландски	84	0,8	6720
Филе судака по-венгерски	84	2,0	1680
Эскалоп из телятины	85	0,7	5950
Жаркое разбойничье	85	1,4	11900
Перкельт из свинины	84	1,2	10080
Курица запеченная	84	0,9	7560
Цыплята плакия	84	1,0	8400
Картофель «Идеал»	50	0,5	2500
Картофель с чесноком	51	0,5	2550
Рис с зеленым горошком по-итальянски	51	0,4	2040
Омлет с брынзой	51	0,4	2040
Омлет с шампиньонами	50	0,6	3000
Цыпленок отварной	18,20	0,8	1456
Говядина отварная	20,10	0,5	1005
Полуфабрикат из жареного мяса на бутерброд	2,90	0,6	174
Полуфабрикат жаренный гренки с сыром	8,70	0,8	696
Картофель отварной	36,10	0,3	1083
Яйца отварные для салата	216 шт.	0,2	172
Итого:			150936

Явочная численность производственных работников цеха:

$$N_{\text{яв}} = \frac{150936}{3600 \times 16 \times 1,14} = 2,3 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.17):

$$N_{\text{спис}} = 2,3 \times 1,32 \times 2 = 6 \text{ чел.}$$

Таким образом, был произведен расчет численности работников горячего цеха, принимаем 6 чел. и зав. производством.

График выхода на работу представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар V	09:00-21:30		12:30-01:00	09:00-21:30		12:30-01:00	
Повар V		09:00-21:30			12:30-01:00		09:00-21:30
Повар IV	12:30-01:00		09:00-21:30	09:00-21:30		12:30-01:00	
Повар V	09:00-21:30		09:00-21:30	12:30-01:00		09:00-21:30	
Повар IV		12:30-01:00			09:00-21:30		12:30-01:00
Повар IV		09:00-21:30			12:30-01:00		09:00-21:30

Также необходимо рассчитать количество производственных столов по формуле (1.20):

$$L = 1,25 \times 3 = 3,75 \text{ м.}$$

Число столов определяем по формуле (1.21):

$$n = \frac{3,75}{1,2} = 3,1 \text{ шт.}$$

Таким образом, исходя из представленных расчетов, принимаем для установки 4 стола СП-600.

Площадь помещения определяем по формуле (1.9) коэффициент использования площади горячего принимаем равным 0,3.

Результат расчетов представлен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

## Определение площади горячего цеха

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы, оборудования, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Миксер	KitchenAid 5K45SS	1	360	220	0,08	На столе
Холодильный шкаф	G2M7	1	700	620	0,40	0,40
Плита электрическая с жарочным шкафом	ПЭ-0,34ШП	1	1040	855	0,89	0,89
Пароконвектомат	Rational SCC 101 Whiteefficiency	1	847	771	0,65	На стенде
Стенд для пароконвектомата	AISI430	1	1075	980	1,05	1,05
Электрогриль	Movilfrit Br-45/RP	1	680	535	0,36	На рабочей поверхности
Фритюрница	GASTRO	1	255	455	0,10	На рабочей поверхности
Рабочая поверхность для оборудования	РП-125	2	1000	800	0,80	1,60
Стол производственный	СП-600	4	600	600	0,36	1,40
Стол со встроенной моечной ванной	ВМ-1	1	1200	700	1,68	1,68
Стеллаж стационарный	SK-104	1	600	1000	0,60	0,60
Весы	PW-2	4	200	200	0,04	На столе
Стол подогреваемый	TS430 10 SN	1	1000	600	0,60	0,60
Раковина для мытья рук	SB	1	400	300	0,12	0,12
Бак для отходов	C2/50	2	400	300	0,12	0,24
Всего						8,58

Расчет площади горячего цеха:

$$S_{\text{общ}} = \frac{8,58}{0,3} = 28,60 \text{ м}^2.$$

Площадь горячего цеха составила 28,60 м<sup>2</sup>.

Ежедневно работники цеха получают у заведующего производством продукты для выполнения дневной производственной программы. К началу смены повара делают заготовки к основным блюдам. В течение дня, по предварительному заказу официанта, повара готовят заказанное количество порций, согласно технологической документации. Каждое блюдо оформляют и подают на раздачу (стол подогреваемый).

### Проектирование холодного цеха

Производственная программа холодного цеха составлена на основании ассортимента блюд, реализуемых через торговый зал [28].

Производственная программа холодного цеха приведена в табл. 1.50.

Таблица 1.50

#### Производственная программа холодного цеха

Номер рецептуры	Наименование блюда	Количество порций за день, шт.
1	2	3
23	Салат «Английский»	122
328	Ситрон-фроманже	150
420	Канапе с анчоусами	150
420	Канапе с семгой	89
420	Канапе с икрой	67
975	Сельдь в майонезе	150
966/968	Бутерброд мясной	116
421	Тарталетки с окороком	67
421	Тарталетки с ветчиной	67
421	Тарталетки с балыком	66
978	Ветчина с хреном	116
22	Уэдский рейбит	116
927	Салат – коктейль из крабов	122
25	Салат «Пиккадилли»	122
1091	Салат мясной	122

Окончание табл. 1.50

1	2	3
21	Острая закуска савори	121
302	Салат Хорьятики «Греческий»	121
7	Сырное ассорти	91
276	Окрошка на кефире	41
228	Грис - халва	119
230	Желе из фруктового пюре	119
279	Крем яблочный по-задунайски	120
930	Мороженное в ассортименте с сиропом и сливками	100

Механическое оборудование холодного цеха спорт-ресторана предназначено для: нарезки гастрономии, нарезки овощей и т. п [28].

График приготовления блюд в холодном цехе представлен в приложении 4.

Расчёт производим по формулам (1.11)-(1.14).

Расчеты представлены в табл. 1.51.

Таблица 1.51

#### Определение механического оборудования

Наименование операции	Масса, кг	Оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Время работы цеха, ч	Коэффициент использования	Число машин, шт.
Нарезка гастрономии	28,71	Celme fa 250	80	0,35	16	0,02	1
Нарезка овощей	45,57	R402	100	0,45	16	0,03	1

Таким образом, произведен расчет механического оборудования, принимаем кухонный процессор R402 с функциями овощерезки и куттера и слайсер Celme fa 250. Для взбивания сливок устанавливаем настольный процессор Redmond-103/45. Процессор устанавливаем на отдельном столе СП-1200 [37].

Расчет и подбор холодильного оборудования холодного цеха производим по формуле [28]:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.36)$$

где  $E$  – вместимость шкафа, камеры, кг;

$G_1$  – масса скоропортящихся продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за полсмены кг;

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

$\varphi_1, \varphi_2$  – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются равными 0,8 и 0,7 соответственно).

Расчет холодильного шкафа представлен в таб. 1.52.

Таблица 1.52

Расчет вместимости холодильного шкафа

Продукты, блюда	Количество за смену, кг (порций)	Количество сырья и полуфабрикатов за 0,5 смену, кг	Масса одной порции, кг	Количество порций за час максимальной загрузки зала	Суммарная масса блюд за час максимальной загрузки зала, кг
1	2	3	4	5	6
Апельсины	16,2	8,00			
Груша	16,0	8,00			
Виноград	15,0	7,50			
Креветки	1,7	0,85			
Крабы консервированные	9,2	4,60			
Лимон	10,5	5,30			
Малина	13,9	7,00			
Майонез	12,5	6,30			
Огурцы свежие	5,9	3,00			
Помидоры свежие	44,2	22,10			
Петрушка зелень	4,5	2,30			
Перец сладкий	20,2	10,10			
Салат	1,8	0,90			
Сельдь	26,70	13,40			
Семга слабосоленая	1,80	8,30			
Сметана	8,3	0,90			

Продолжение табл. 1.52

1	2	3	4	5	6
Соус вени- гар	26,6	13,30			
Сыр фета	9,5	4,80			
Сыр	6,0	3,00			
Укроп	1,5	0,75			
Яблоки свежие	25,0	12,50			
Цыпленок отварной	18,20	18,20			
Говядина отварная	20,10	20,10			
Полуфаб- рикат из жареного мяса на бу- терброд	2,90	2,90			
Полуфабри- кат жарен- ный гренки с сыром	8,70	8,70			
Картофель отварной	36,10	36,10			
Яйца от- варные для салата	216 шт./5,40 кг	2,70			
Ситрон- фроманже	150		0,15	150	22,50
Канapé с анчоусами	150		0,10	30	4,30
Канapé с семгой	89		0,040	18	0,72
Канapé с икрой	67		0,040	13	0,52
Сельдь в майонезе	150		0,085	30	2,60
Бутерброд мясной	116		0,075	23	1,70
Тарталетки с окороком	67		0,040	13	0,52
Тарталетки с ветчиной	67		0,040	13	0,52
Тарталетки с балыком	66		0,040	13	0,52
Ветчина с хреном	116		0,115	23	2,65
Уэдьский рейбит	116		0,075	23	1,73

Окончание табл. 1.52

1	2	3	4	5	6
Салат – коктейль из крабов	122		0,130	24	3,12
Салат «Пиккадилли»	122		0,270	24	6,48
Салат мясной	122		0,280	24	6,72
Острая закуска савори	121		0,100	24	2,40
Салат Хорьятики «Греческий»	121		0,150	24	5,10
Сырное ассорти	91		0,075	18	2,70
Грис - халва	119		0,210	119	32,13
Желе из фруктового пюре	119		0,300	119	35,70
Крем яблочный по-задунайски	120		0,120	120	14,40
Итого		231,70			147,03

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{231,7}{0,7} + \frac{147,03}{0,8} = 514,80 \text{ кг}$$

Таким образом, произведен расчет холодильного оборудования, устанавливаем холодильный шкаф ШХ-1,4 двухкамерный вместимостью до 320 кг и стол охлаждаемый вместимостью до 200 кг.

Явочную численность производственных работников цеха  $N_{яв}$ , определяем по формуле (1.42).

Результаты расчетов представлены в табл. 1.53.

Таблица 1.53

## Расчет численности производственных работников холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Трудозатраты чел.-ч
Ситрон-фроманже	150	0,7	10500
Канаше с анчоусами	150	0,8	12000
Канаше с семгой	89	0,8	7120
Канаше с икрой	67	0,8	5360
Сельдь в майонезе	150	0,6	9000
Бутерброд мясной	116	0,3	3480
Тарталетки с окороком	67	0,8	5360
Тарталетки с ветчиной	67	0,8	5360
Тарталетки с балыком	66	0,8	5280
Ветчина с хреном	116	0,6	6960
Уэдьский рейбит	116	0,6	6960
Салат «Английский»	122	1,2	14640
Салат – коктейль из крабов	122	1,2	14640
Салат «Пиккадилли»	122	1,2	14640
Салат мясной	122	1,2	14640
Острая закуска савори	121	0,8	9680
Салат Хорьятики «Греческий»	121	0,8	9680
Сырное ассорти	91	0,4	3640
Грис - халва	119	0,6	7140
Желе из фруктового пюре	119	0,6	7140
Крем яблочный по-задунайски	120	0,7	8400
Мороженное в ассортименте с сиропом и сливками	100	0,3	3000
Нарезка фруктов	612	0,3	18360
Итого			202980

Явочная численность производственных работников цеха:

$$N_{\text{яв}} = \frac{202980}{3600 \times 16 \times 1,14} = 3 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.17):

$$N_{\text{чис}} = 3 \times 1,32 \times 2 = 7,9 = 8 \text{ чел.}$$

Таким образом, был произведен расчет численности работников холодного цеха, принимаем 8 чел.

График выхода на работу представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар V	09:00-21:30		12:30-01:00	09:00-21:30		12:30-01:00	
Повар V		09:00-21:30			12:30-01:00		09:00-21:30
Повар IV	12:30-01:00		09:00-21:30	09:00-21:30		12:30-01:00	
Повар V	09:00-21:30		09:00-21:30	12:30-01:00		09:00-21:30	
Повар IV		12:30-01:00			09:00-21:30		12:30-01:00
Повар IV		09:00-21:30			12:30-01:00		09:00-21:30
Повар V	09:00-21:30		12:30-01:00	09:00-21:30		12:30-01:00	
Повар V		09:00-21:30			12:30-01:00		09:00-21:30

Число производственных столов рассчитываем по формуле (1.20). Подставив численные значения в формулу (1.21), получим:

$$L = 4 \times 1,2 = 4,8 \text{ м}$$

Число столов будет равно:

$$n = \frac{4,8}{1,2} = 4 \text{ шт.}$$

Площадь помещения определяем по формуле (1.9) коэффициент использования площади холодного цеха принимаем равным 0,3.

Результат расчетов представлен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

## Определение площади холодного цеха

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, м <sup>2</sup>		Площадь единицы, оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	ШХ-1,4	1	1490	950	1,30	1,30
Кухонный процессор	R402	1	220	610	0,10	На столе
Слайсер	Celme fa 250	1	410	530	0,20	На столе
Стол производственный	СП-1200	4	1200	600	0,720	2,88
Ванна моечная односекционная	ВВ2-1/553-6/6Н	1	0,600	0,600	0,360	0,36
Стол охлаждаемый	СХ-15/7Н	1	1500	700	1,050	2,10
Рукомойник	CLP-54	1	500	450	0,22	0,22
Бак для отходов	С2/50	1	400	300	0,12	0,12
Весы	PW-2	2	200	200	0,04	На столе
Итого						6,98

Площадь холодного цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{6,98}{0,3} = 23,27 \text{ м}^2.$$

Площадь холодного цеха составила 23,70 м<sup>2</sup>.

В холодном цехе изготавливаются, порционируются и оформляются холодные блюда и закуски, холодные супы, сладкие блюда. Как и в горячем цехе, блюда изготавливаются по заказу официанта. Каждое блюдо должно соответствовать технико-технологической документации.

### Проектирование моечной кухонной посуды

Расчет начинаем с определения численности мойщиков по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.37)$$

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

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

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{4056}{2340} = 1,7 = 2 \text{ чел.}$$

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 2 человека.

В помещении устанавливаем одну трехсекционную моечную ванну, подтоварник для использованной и стеллаж для чистой посуды, раковину, бачок для отходов.

Площадь определяем по формуле (1.9), коэффициент использования площади принимаем равным 0,4.

В табл. 1.56 представлен расчет площади моечной кухонной посуды.

Таблица 1.56

Определение площади моечной кухонной посуды

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, м <sup>2</sup>		Площадь единицы, оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна моечная трехсекционная	ВМ-3/630	1	1890	630	1,19	1,19
Стеллаж для кухонной посуды	СТ-1	1	460	630	0,29	0,29
Рукомойник	CLP-54	1	350	600	0,21	0,21
Контейнер для отходов	СЗ/50	1	400	300	0,12	0,12
Итого						2,53

Площадь моечной кухонной посуды составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,53}{0,4} = 6,3 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды  $10,3 \text{ м}^2$ .

### Проектирование моечной столовой посуды

Посудомоечную машину подбирают исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала  $P_{\text{ч}}$  тар./ч [28]:

$$P_{\text{ч}} = 1,6 \times N_{\text{ч}} \times k, \quad (1.38)$$

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

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

$k$  – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (ресторана – б).

По каталогу подбирают машину с соответствующей производительностью.

При определении времени работы посудомоечной машины  $t$ , ч используем формулу [28]:

$$t = \frac{P_{\text{д}}}{G}, \quad (1.39)$$

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

$P_{\text{д}}$  – количество посуды, подвергнутое мойке за день.

Расчет представлен в табл. 1.57.

Таблица 1.57

## Расчет посудомоечной машины

Количество посетителей, чел.		Норма посуды на 1 потребителя, шт.	Количество посуды, подвергаемой мойке шт.		Марка и производительность машины, тар./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
За день	За максимальный час загрузки		За день	За максимальный час загрузки зала			
1224	764	6	7344	4584	MACH MS9100S, 1100	6,7	0,4

Численность операторов, обслуживающих посудомоечную машину MACH MS9100S, принимаем по паспорту машины, два работника, итого – 4 человек. Кроме того, дополнительно необходим 1 подсобный рабочий. Всего пять работников.

Дополнительно к машине в моечной столовой посуды устанавливаем 2 моечные ванны – одну для мойки стаканов, другую для приборов, а также стол для предварительной очистки посуды. Кроме того, на случай выхода из строя машины устанавливаем 3 ванны – для мытья тарелок и водонагреватель. Подбираем шкафы для хранения посуды и тележки с выжимным устройством.

В расчет площади моечной столовой посуды включаем площади всего принятого оборудования.

Площадь определяем по формуле (1.9), коэффициент использования площади принимаем равным 0,35.

В табл. 1.58 представлен расчет площади моечной столовой посуды.

Таблица 1.58

## Определение площади моечной столовой посуды

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, м <sup>2</sup>		Площадь единицы, оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Купольная посудомоечная машина	MACH MS9100S	1	635	735	0,47	0,47
Водонагреватель настенный	WHE 3.5	1	357	357	0,13	На стене
Ванна моечная	RADABB-1/553-6-6H	3	600	600	0,36	1,08
Стол для сбора отходов	TCO 64	1	600	600	0,36	0,36
Стол для чистой посуды	СП-1200	1	1200	600	0,72	0,72
Рукомойник	CLP-54	1	500	450	0,20	0,20
Контейнер для отходов	C3/50	2	400	700	0,28	0,56
Итого						3,39

Площадь моечной столовой посуды составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,39}{0,35} = 9,70 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь моечной столовой посуды 10,50 м<sup>2</sup>.

### Проектирование сервизной

Площадь помещения определяем по формуле (1.9), коэффициент использования площади сервизной принимаем равным 0,4.

Результат расчетов представлен в табл. 1.59.

Таблица 1.59

### Определение площади сервисной

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, м <sup>2</sup>		Площадь единицы, оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стол производственный	СП-1200	1	1200	600	0,72	0,72
Стойка для тарелок	СКТ-1200	2	1200	300	0,36	0,72
Шкаф кухонный	ШЗК-1200	2	1200	600	0,72	1,44
Итого:						2,88

Расчет площади сервисной:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,88}{0,4} = 7,2 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь сервисной 8,2 м<sup>2</sup>.

### Проектирование помещения для резки хлеба

Это помещение предназначено для кратковременного хранения, нарезки хлеба и хлебобулочных изделий и отпуска его официантами. В помещение для резки хлеба устанавливаем шкаф хранения хлеба, стол с хлеборезкой и стол для приема нарезанного хлеба. Зная производительность машины для нарезки хлеба, принимаем ее без расчета.

Производительность машины меняется в пределах от 85 батонов в час при толщине ломтика 5 мм до 300 батонов в час при толщине ломтика 20 мм.

Площадь помещения определяем по формуле (1.9) коэффициент использования площади помещения для резки хлеба принимаем равным 0,4.

Результат расчетов представлен в табл. 1.60.

Таблица 1.60

## Расчет полезной площади помещения для резки хлеба

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы, оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Машина для нарезки хлеба	АХМ-300	1	1050	590	0,60	На столе
Стол производственный	СП-1200	1	1200	600	1,44	1,44
Стеллаж хлебный	RN	2	1000	580	1,16	1,16
Рукомойник	CLP-54	1	500	450	0,23	0,23
Контейнер для мусора	C2/50	1	400	300	0,12	0,12
Итого						2,95

Расчет площади помещения для резки хлеба:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,95}{0,4} = 7,4 \text{ м}^2.$$

Площадь для резки хлеба составила 7,4 м<sup>2</sup>.

### Проектирование помещений для потребителей

В эту группу помещений входят:

- два зала по 100 мест, один зал с барной стойкой и экраном для трансляции спортивных матчей, второй зал с танцполом;
- аванзал, вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками.

Площадь зала  $S$ , м<sup>2</sup> рассчитываем по формуле [28]:

$$S = P \times s, \quad (1.40)$$

где  $P$  – вместимость зала, мест;

$s$  – площадь на 1 место в зале, м<sup>2</sup> (принимается по СНиП).

$$S = 200 \times 1,8 = 360 \text{ м}^2.$$

Таким образом, произведен расчет зала для потребителей площадью 360,0 м<sup>2</sup>, делим на два зала по 180 м<sup>2</sup>. К площади первого зала, прибавляем площадь барной стойки.

Определение оборудования бара с барной стойкой представлено в табл. 1.61.

Таблица 1.61

## Определение оборудования бара с барной стойкой

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, мм	Площадь, м <sup>2</sup>	
				единицы оборудования	всего оборудования
Электромиксер	Воронеж-4	1	410×170×500	0,04	На барной стойке
Кофемашина	Trevi exclusive	1	325×377×337	0,09	На барной стойке
Электрокипятильник	ANIMO СВ 20 /112	1	340×400×320	0,13	На барной стойке
Льдогенератор	Küchenbach DB-25	1	400×495×800	0,16	За барной стойкой
Холодильный шкаф для вина и бутилированных напитков	California	1	825×460×2030	0,32	За барной стойкой
Барный холодильник	Vitrifrigo C 50i	1	400×400×630	0,16	За барной стойкой
Низкотемпературный ларь	Elkord EL 22	1	720×730×860	0,49	За барной стойкой
Витрина охлаждаемая	VTR-3S/M	1	1015×420×540	0,40	За барной стойкой
Настольная электроплита	E29	1	425×900×290	0,36	На барной стойке
Комбайн кухонный	BLI	1	230×500×510	0,10	На барной стойке
Барная стойка	«Ratinal»	1	8500×500×870	4.25	4.25
Итого					4.25

Площадь барной стойки составит:

$$S_{б.с} = \frac{4,25}{0,35} = 12,1 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь барной стойки  $13,0 \text{ м}^2$ .

На площади второго зала, определяем место для развлекательных программ и принимаем  $15,0 \text{ м}^2$ , диаметр круглой эстрады составляет 3 м.

Помещение для переодеваний (ведущих, артистов и т.д.) проектируем рядом с эстрадой  $5,0 \text{ м}^2$ .

Определение общей площади помещений для потребителей в спорт-ресторане представлено в табл. 1.62.

Таблица 1.62

Расчет площади помещений для потребителей

Помещения	Норма площади на 1 место в зале, м <sup>2</sup>	Количество мест	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>
Аванзал и вестибюль в том числе:			
- аванзал			34,00
- вестибюль			35,70
- гардероб	0,1	200	20,60
Туалетные комнаты:	-	200	16,70
Мужская	-	-	8,35
Женская	-	-	8,35
Первый зал в том числе:	1,8	100	180,00
Барная стойка			13,00
Второй зал в том числе:	1,8	100	180,00
Место для проведения развлекательных мероприятий		100	16,60
Помещение для переодеваний	-	100	6,30
Итого			467,00

Таким образом, рассчитана площадь помещения для потребителей, которая составила  $467,00 \text{ м}^2$ .

Численность работников зала спорт-ресторана рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания

принимаем из расчета 1 официант на 20 мест. Таким образом, количество официантов составит 10 человека в смену или 20 человек всего. Также принимаем в смену двух барменов, списочное количество барменов – 4 человека, одного администратора торгового зала в смену всего 2 человека, одного метрдотеля в смену, всего два метрдотеля.

### **Проектирование административно-бытовых и технических помещений**

В группу административно-бытовых помещений включаются помещения:

- офисное помещение – 13,50 м<sup>2</sup>;
- комната персонала для отдыха и приема пищи – 10,0 м<sup>2</sup>;
- помещение официантов – 13,00 м<sup>2</sup>;
- гардероб персонала (общая численность производственного персонала составляет 29 человека: 12 мужчин и 17 женщин) для мужчин = 8,60 м<sup>2</sup>, для женщин – 12,00 м<sup>2</sup>;
- душевых для персонала – 5,10 м<sup>2</sup>;
- туалетные комнаты для персонала отдельные для мужчин и женщин 6,20 м<sup>2</sup>.

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, вентиляционные камеры, камера тепловых завес, электросчетная.

Технические помещения служат для оборудования приточно-вытяжной вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, холодоснабжением, электроснабжением и т. д. [28].

Площади технических помещений принимаем по действующим СНиП, представление в табл. 1.63.

Таблица 1.63

#### **Определение площади технических помещений**

Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>
1	2
Тепловой пункт и водомерный узел	20,00

Вентиляционные камеры: - приточная	34,50
---------------------------------------	-------

Окончание табл. 1.63

1	2
- вытяжная	9,00
Тамбур	9,30
Электрощитовая	18,00
Мастерская	7,80
Итого:	98,60

Подсобные помещения:

- для хранения уборочного инвентаря принимаем 4,70 м<sup>2</sup>;
- для хранения пищевых отходов камеру холодильную среднетемпературную КХС равной 4,60 м<sup>2</sup>.

Сводные таблицы помещений, оборудования, рабочей силы представлены в табл. (1.64)-(1.67).

Таблица 1.64

## Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м <sup>2</sup>	Основание для включения в таблицу
Помещение для охлаждаемых камер	78,20	Пояснительная записка, с. 40
Помещение кладовщика	5,00	
Кладовая сухих продуктов	10,30	То же, с. 30
Кладовая овощей	6,90	То же, с. 31
Кладовая винно-водочных изделий	10,60	То же, с. 34
Овощной цех	15,60	То же, с. 52
Мясо-рыбный цех	14,40	То же, с. 60
Горячий цех	28,60	То же, с. 78
Холодный цех	23,70	То же, с. 85
Кабинет заведующего производством	9,20	То же
Моечная кухонной посуды	10,30	То же, с. 86
Моечная столовой посуды	10,50	То же, с. 88
Помещение для резки хлеба	7,40	То же, с. 90
Раздаточная	16,50	СП 118.13330.2012
Торговый зал ресторана в том числе:	180,00	То же, с. 91
Барная стойка	13,00	То же, с. 92
Торговый зал ресторана	180,00	То же, с. 91
Место для проведения развлекательных мероприятий	16,60	То же, с. 93
Помещение для переодеваний	6,30	То же, с. 93
Тамбур	9,30	СП 118.13330.2012

Аванзал и вестибюль в том числе:		
----------------------------------	--	--

Окончание табл. 1.64

1	2	3
- аванзал	34,00	То же, с. 93
- вестибюль	35,70	То же, с. 93
- гардероб	20,60	То же, с. 93
Туалеты для посетителей	16,70	То же, с. 83
Офисное помещение	13,50	СП 118.13330.2012
Помещение для официантов	13,00	СП 118.13330.2012
Бельевая	5,20	СП 118.13330.2012
Загрузочная	13,00	СП 118.13330.2012
Гардероб для спецодежды персонала женский	12,00	Пояснительная записка, с. 94
Гардероб для спецодежды персонала мужской	8,60	Пояснительная записка, с. 94
Сервизная	8,20	То же, с. 89
Комната персонала для отдыха и приема пищи	10,00	То же, с. 94
Душевые для персонала	5,10	СП 118.13330.2012
Туалеты для персонала	6,20	То же
Помещения уборочного инвентаря	4,70	СП 118.13330.2012
Электрощитовая	18,00	То же
Вентиляционные камеры: приточная	34,50	То же
вытяжная	9,00	
Тепловой пункт и водомерный узел	20,0	То же
Мастерская	7,80	То же
Камера для мусора	4,60	То же
Итого	816,30	

Таблица 1.65

## Сводная таблица оборудования

Наименование оборудо- вания	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
Холодильное				
Охлаждаемая камера мя- сорыбной продукции	КХ-22.2-22	0,11	1	0,11
	КХ-28.4-22	0,11	1	0,11
Охлаждаемая камера молочно – жировой про- дукции	КХ-25-22	0,16	1	0,16
Охлаждаемая камера для	КХ-33.9-22	0,12	1	0,12

овощей, фруктов и напитков				
----------------------------	--	--	--	--

Продолжение табл. 1.65

1	2	3	4	5
Охлаждаемая камера пищевых отходов	KXH-3,5	0,12	1	0,12
Морозильная камера	Liebherr GN 1066	0,18	1	0,18
Шкаф холодильный	G2M7	0,07	2	0,14
Холодильный шкаф	ШХ-1,4	0,07	1	0,07
Стол холодильный	CX-15/7H	0,05	1	0,05
Механическое				
Картофелечистка со столом	Pioneer K8	1,80	1	1,80
Кухонный процессор	CL 50 D	1,30	1	1,30
Универсальный привод	УКМ-10	0,40	1	0,40
Миксер	KitchenAid 5K45SS	0,40	1	0,40
Кухонный процессор	R402	1,30	1	1,30
Слайсер	Celme fa 250	1,30	1	1,30
Машина для нарезки хлеба	AXM-300	0,04	1	0,04
Посудомоечная машина	MACH MS9100S, 1100	12	1	12
Тепловое				
Плита электрическая с жарочным шкафом	ПЭ-0,34ШП	15	1	15
Пароконвектомат	Rational SCC 101 Whiteefficiency	20	1	20
Электрогриль	Movilfrit Br-45/RP	1,40	1	1,40
Электрофритюрница	GASTRORAG CZG-40	1,40	1	1,40
Стол подогреваемый	TS430 10 SN	15	1	15
Водонагреватель настенный	WHE 3.5	0,90	1	0,90
Торговое				
Столы четырехместные			25	

Электромиксер	Воронеж-4	1,40	1	1,40
Кофемашинa	Trevi exclusive	1,40	1	1,40
Электрокипятильник	ANIMO CB 20 /112	1,40	1	1,40
Льдогенератор	Küchenbach DB-25	0,11	1	0,11
Холодильный шкаф для вина и бутилированных напитков	California	0,07	1	0,07
Барный холодильник	Vitrifrigo C 50i	0,07	1	0,07
Низкотемпературный ларь	Elkord EL 22	0,07	1	0,07
Витрина охлаждаемая	VTR-3S/M	0,07	1	0,07

Окончание табл. 1.65

1	2	3	4	5
Настольная электроплита	E29	1,40	1	1,40
Комбайн кухонный	BLI	1,40	1	1,40
Премиксы для пива		0,80	3	2,40
Весы	PW-2	0,20	4	0,80

Таблица 1.66

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Заведующий складом		1
Повар	3	4
Повар	4	8
Повар	5	8
Мойщик кухонной посуды		2
Подсобный рабочий		1
Мойщик столовой посуды		4
Официант		20
Бармен		4
Администратор		2
Метрдотель		2
Уборщик торгового зала		3
Гардеробщик		2
Грузчик		1
Итого		65

Таким образом, были произведены организационно-технологические расчёты:

– разработана производственная программа спорт-ресторана, определено количества потребителей за день их составило 1224 чел., определено количества блюд реализуемых спорт-рестораном, которое составило 4056 шт., произведен расчет количества прочей продукции, на основании расчетов составлено расчетное меню, которое включает в себя: фирменные блюда, горячие напитки, холодные блюда и закуски, первые блюда, вторые горячие блюда, гарниры, сладкие блюда и десерты, мучные кондитерские изделия, хлеб, фрукты, алкогольные и безалкогольные напитки и т. д., рассчитано количество сырья необходимого для выполнения производственной программы;

– определены площади с учетом расстановки производственного оборудования: складской группы, производственных помещений: овощного цеха, мясо-рыбного цеха, горячего и холодного цеха, помещений моечной кухонной и столовой посуды, помещение для нарезки хлеба, сервизной определены помещения для потребителей, определено два зала, один с барной стойкой, второй с танцполом, представлены расчеты административно-бытовых, технических и подсобных помещений.

По результатам расчетов представлена сводная таблица помещений спорт-ресторан с расчетом общей площади которая составила 816,30 м<sup>2</sup>.

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

### **2.1. Организация охраны труда**

Охрана здоровья трудящихся, обеспечение безопасных условий труда, ликвидация профессиональных заболеваний и производственного травматизма составляют одну из главных забот нашего государства.

Защита трудовых прав граждан осуществляется государственными организациями и профессиональными союзами. В основах законодательства страны уделено большое внимание созданию благоприятных условий труда для жизни и здоровья человека. Оно включает в себя, комплекс правовых, технических и санитарно-гигиенических мероприятий [22-25].

Мероприятия по охране труда разрабатываются на основе Конституции страны, и их выполнение возлагается на администрацию предприятий и организаций. Организация обязана внедрять современные средства защиты, предупреждающие производственный травматизм и обеспечивающие санитарно-гигиенические условия, предотвращающие возникновение профессиональных заболеваний.

Техника безопасности является одной из основных задач «Охраны труда», которая включает комплекс технических и организационных мероприятий, направленных на создание и внедрение безопасной техники, безопасных производственных процессов, средств автоматической связи и сигнализации,

оградительных и предохранительных приспособлений, а также средств индивидуальной защиты, предотвращающих возможность производственного травматизма.

Работа по охране труда организована в соответствии с Положением об организации работы по охране труда, разработанным с учетом действующего отраслевого Положения об организации работы по охране труда и утвержденным руководителем предприятия.

В Положении указано, что общее руководство и ответственность за организацию и проведение работы по охране труда в целом по предприятию возлагается на его руководителя (владельца), а в структурных подразделениях предприятия – на их руководителей [22-25].

На предприятии Положением установлен порядок:

- организация проведения и периодичность обучения работников безопасности труда;
- проведение и периодичность инструктажей по безопасности труда;
- проведение работы по пожарной безопасности;
- проведение работ повышенной опасности с выдачей наряда допуска;
- проведение погрузочно-разгрузочных работ;
- техническое обслуживание оборудования;
- закрепление оборудования за людьми, ответственными за его правильную и безопасную эксплуатацию при пользовании;
- обеспечение и выдача работникам спецодежды и средств индивидуальной защиты;
- контроль за соблюдением правил и норм по охране труда по предприятию в целом и его структурным подразделениям.

На проектируемом предприятии общественного питания инструктаж по безопасности труда по характеру и времени проведения подразделяют на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой.

Вводный инструктаж. Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами [22-25].

Вводный инструктаж проводится по программе, утвержденной руководителем предприятия. Этот инструктаж должен проводить руководитель предприятия или работник, на которого приказом руководителя предприятия возложена практическая работа по охране труда и технике безопасности.

При проведении вводного инструктажа по технике безопасности администрация предприятия обязана ознакомить работника:

- с основными положениями Законодательства о труде;
- с правилами внутреннего трудового распорядка;
- с основными требованиями электробезопасности;
- с порядком составления акта о несчастном случае, связанном с производством;
- с порядком оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях;
- с общими требованиями к организации и содержанию рабочих мест;
- с требованиями личной гигиены и производственной санитарии, назначением и использованием санспецодежды, санспецобуви и предохранительных приспособлений.

О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а так же в документе о приеме на работу. Наряду с журналом может быть использована личная карточка прохождения обучения.

Первичный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте должны проходить все вновь поступающие работники и учащиеся, направляемые на предприятия для прохождения производственной практики, а так же работники переводимые с одной работы на другую или с обслуживания одного вида оборудования на другой.

Без инструктажа на рабочем месте ни один работник не должен допускаться к работе.

Инструктаж на рабочем месте должны проводить руководители тех структурных подразделений, в непосредственном подчинении которых будут находиться инструктируемые работники.

При проведении инструктажа по технике безопасности на рабочем месте работник должен быть подробно ознакомлен:

- с устройством оборудования, на котором предстоит работать работнику и которое он будет обслуживать;
- со всеми опасными местами у машины, с предохранительными ограждениями, приспособлениями и средствами индивидуальной защиты, с их назначением и правилами пользования;
- с правильной и безопасной организацией обслуживания рабочего места;
- с порядком подготовки к работе (проверка исправности оборудования, заземления, инструмента, инвентаря и т.д.);
- с безопасными и правильными приемами работы и последствиями применения неправильных приемов работы;
- с инструкцией по технике безопасности обслуживаемого оборудования;
- с порядком безопасного передвижения по территории предприятия.

Инструктаж должен сопровождаться показом на месте правильных приемов работы с повторением работниками этих приемов. Инструктирующий должен убедиться в четком знании и понимании каждым работником правил техники безопасности [22-25].

Повторный инструктаж. Повторный инструктаж на рабочем месте должны проходить все работники, независимо от квалификации, образования и стажа работы. Он проводится с целью лучшего усвоения, углубления и закрепления знаний по безопасным приемам и методам труда.

Если в результате проверки будут выявлены неудовлетворительные знания работником инструкций по технике безопасности, инструктирующий обязан дать работнику все необходимые объяснения и непосредственно на рабочем месте показать как нужно правильно работать безопасными методами и потребовать строгого выполнения всех требований инструкций по технике безопасности. Инструктаж должен подкрепляться подробным разбором примеров из практики предприятия.

Внеплановый инструктаж. Внеплановый инструктаж проводится:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а так же изменений к ним;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работником требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, или пожару, отравлению;
- по требованию органов надзора;
- при перерывах в работе – для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда, – более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ – 60 дней.

Целевой инструктаж. Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, несвязанных с прямыми обязанностями по специальности, Ликвидации последствий аварии, стихийных бедствий и катастроф, производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение и другие документы. Проведение всех видов инструктажа оформляется в специальном журнале регистрации установленной формы. Страницы журнала должны быть пронумерованы, прошнурованы и скреплены печатью.

В соответствии с требованиями органов здравоохранения каждый работник общественного питания проходит периодические медицинские осмотры.

Периодичность медицинских осмотров, которые работник должен проходить во время работы, устанавливаются в соответствии с требованием органов здравоохранения. Работник предприятий общественного питания обязан иметь личную медицинскую книжку, в которую вносятся результаты медицинских обследований.

На предприятиях общественного питания для поднятия и перемещения тяжестей вручную установлены нормы:

для женщин:

– при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) массой на более 10 кг и постоянно в течение рабочей смены – массой не более 7 кг;

– величина массы перемещаемого груза или поднимаемого за смену при подъеме с рабочей поверхности не должна превышать 5 т. С пола или уровня ниже рабочей поверхности – 2 тонны.

для мужчин:

– постоянно в течение рабочей смены массой не более 30 кг (грузчику – не более 50 кг);

– величина массы груза перемещаемого или поднимаемого за смену (на всех работах кроме погрузочно-разгрузочных) при подъеме с рабочей поверхности не должен превышать 12 т, с пола или уровня ниже рабочей поверхности – 5 т.

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

Шум – это беспорядочное сочетание звуков различной частоты и интенсивности (силы), возникающих при механических колебаниях в твердых, жидких и газообразных средах.

Производственный шум нарушает информационные связи, что вызывает снижение эффективности и безопасности деятельности человека, так как высокий уровень шума мешает услышать предупреждающий сигнал опасно-

сти. Кроме того, шум вызывает обычную усталость. При действии шума снижаются способность сосредоточения внимания, точность выполнения работ, связанных с приемом и анализом информации, и производительность труда. При постоянном воздействии шума рабочие жалуются на бессонницу, нарушение зрения. Вкусовых ощущений, расстройство органов пищеварения и т.д. У них отмечается повышенная склонность к неврозам. Энергозатраты организма при выполнении работы в условиях шума больше, т.е. работа оказывается более тяжелой. Шум, отрицательно воздействуя на слух человека, может вызвать три возможных исхода: временно (от минуты до нескольких месяцев) снизить чувствительность к звукам определенных частот, вызвать повреждение органов слуха или мгновенную глухоту. Уровень звука в 130 дБА вызывает болевое ощущение, а в 150 дБ приводит к поражению слуха при любой частоте [22-25].

Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах следует принимать:

для широкополосного постоянного и непостоянного (кроме импульсного) шума — по табл. 2.1;

для тонального и импульсного шума — на 5 дБ меньше значений, указанных в табл. 2.1.

Таблица 2. 1

Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах

Вид трудовой деятельности, рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в составных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Предприятия, учреждения и организации										
Выполнение всех видов работ, постоянных рабочих, местах в производственных помещениях и на тер-	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

ритории предприятия										
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

На современных производствах нередко используются вещества, смесь которых с воздухом представляет опасность не только пожара, но и взрыва. Это и всевозможные горючие газы, и горючие, легковоспламеняющиеся жидкости. Применение или хранение на производстве взрывающихся и воспламеняющихся, при определенных условиях, веществ определяет их категорию по взрыво- и пожароопасности.

Микроклимат — метеорологические условия внутренней среды помещений, которые определяются действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности, скорости движения воздуха и теплового излучения; комплекс физических факторов, оказывающих влияние на теплообмен человека с окружающей средой, на тепловое состояние человека и определяющих самочувствие, работоспособность, здоровье и производительность труда.

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- температура воздуха;
- температура поверхностей (учитывается температура поверхностей ограждающих конструкций (стены, потолок, пол), устройств (экраны и т.п.), а также технологического оборудования или ограждающих его устройств);
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового облучения.

Переносимость человеком температуры и его тепловые ощущения в значительной мере зависят от влажности и скорости окружающего воздуха. Чем больше относительная влажность, тем меньше испаряется пота в единицу времени и тем быстрее наступает перегрев организма.

Температура воздуха, измеряемая в  $^{\circ}\text{C}$ , является одним из основных параметров, характеризующих тепловое состояние микроклимата. Темпера-

тура поверхностей и интенсивность теплового облучения учитываются только при наличии соответствующих источников тепловыделений.

Влажность воздуха – содержание в воздухе водяного пара. Различают абсолютную, максимальную и относительную влажность.

Абсолютная влажность (А) – упругость водяных паров, находящихся в момент исследования в воздухе, выраженная в мм ртутного столба, или массовое количество водяных паров, находящихся в 1 м<sup>3</sup> воздуха, выражаемое в граммах [22-25].

Максимальная влажность (F) – упругость или масса водяных паров, которые могут насытить 1 м<sup>3</sup> воздуха при данной температуре.

Относительная влажность (R) – это отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженное в процентах.

Скорость движения воздуха измеряется в м/с.

Недостаточное освещение влияет на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет зрительную работоспособность, на психику человека, его эмоциональное состояние, вызывает усталость центральной нервной системы, возникающей в результате прилагаемых усилий для опознания четких или сомнительных сигналов. Установлено, что свет, помимо обеспечения зрительного восприятия, воздействует на нервную оптико-вегетативную систему, систему формирования иммунной защиты, рост и развитие организма и влияет на многие основные процессы жизнедеятельности, регулируя обмен веществ и устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Сравнительная оценка естественного и искусственного освещения по его влиянию на работоспособность показывает преимущество естественного света. Важно отметить, что не только уровень освещенности, а все аспекты качества освещения играют роль в предотвращении несчастных случаев. Можно упомянуть, что неравномерное освещение может создавать проблемы адаптации, снижая видимость [22-25].

Работая при освещении плохого качества или низких уровней, люди могут ощущать усталость глаз и переутомление, что приводит к снижению

работоспособности. В ряде случаев это может привести к головным болям. Причинами во многих случаях являются слишком низкие уровни освещенности, слепящее действие источников света и соотношение яркостей. Головные боли также могут быть вызваны пульсацией освещения.

Таким образом, становится, очевидно, что неправильное освещение представляет значительную угрозу для здоровья работников.

Под вредным понимается вещество, которое при контакте с организмом человека вызывает производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья.

Выделение вредных веществ в воздушную среду возможно при проведении технологических процессов и производстве работ, связанных с применением, хранением, транспортированием химически> веществ и материалов, их добычей и изготовлением [22-25].

Пыль является наиболее распространенным неблагоприятным фактором производственной среды, Многочисленные технологические процессы и операции в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве сопровождаются образованием и выделением пыли, ее воздействию могут подвергаться большие контингенты работающих.

Основой проведения мероприятий по борьбе с вредными веществами является гигиеническое нормирование.

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

Правила санитарии и гигиены должны соответствовать требованиям Государственных стандартов (ГОСТ Р) и санитарно-эпидермологических правил и норм (САНПИН).

Производственная санитария – это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих вредных производственных [17]. Основными опасными и вредными производственными факторами являются: повышенная запылен-

ность и загазованность воздуха рабочей зоны; повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны; повышенная или пониженная влажность и подвижность воздуха в рабочей зоне; повышенный уровень шума; повышенный уровень вибрации; повышенный уровень различных электромагнитных излучений; отсутствие или недостаток естественного света; недостаточная освещенность рабочей зоны и другие.

Гигиена – это область, изучающая влияние условий жизни, труда на человека и разрабатывающая профилактики различных заболеваний; обеспечивающая оптимальные условия для существования; сохраняющая здоровье и продлевающая жизнь.

Личная гигиена – совокупность гигиенических правил, выполнение которых способствует сохранению и укреплению здоровья.

Правила санитарии и гигиены на предприятиях общественного питания и в горячем цехе в частности:

Здание предприятия общественного питания обычно располагают не по линии улицы, а несколько отступя вглубь участка. Территория предприятия озеленяется. Предприятия присоединяют к водопроводу и общегородской системе канализации; при размещении предприятий на неканализованных участках должна быть оборудована местная канализация. Дворовая уборная и яма для отходов должны иметь водонепроницаемый выгреб, покрытый цементом, кирпичом. Территорию предприятия необходимо также ежедневно убирать. В летнее время перед уборкой двор следует поливать водой [17].

Мусор и отбросы с территории предприятия следует вывозить регулярно, не допуская заполнения приемников для мусора и выгребных ям больше чем на  $2/3$  глубины. Пищевые отходы должны храниться при температуре  $2^{\circ}\text{C}$  в сменяемой таре небольшой емкости (12 – 15 л), в специально отведенном помещении. Вывозить пищевые отходы нужно ежедневно.

Расположение производственных помещений предприятия общественного питания должно обеспечивать поточность производственного процесса таким образом, чтобы поток сырых, необработанных продуктов не перекре-

щивался с потоком продуктов, подвергнутых первичной кулинарной обработке, и т. д.

Стены в производственных помещениях на высоту 2 м от пола покрываются светлой масляной краской или светлыми изразцовыми плитками; стены выше 2 м, а также потолок – белой масляной краской. Полы в производственных помещениях, душевых и уборных следует делать цементными, из мраморной крошки или выкладывать их метлахской плиткой.

Помещение должно хорошо освещаться естественным и искусственным светом.

Для поддержания чистоты воздуха большое значение имеет вентиляция. В предприятиях общественного питания применяется естественная и искусственная (механическая) вентиляция. Естественная вентиляция осуществляется через окна (форточки, фрамуги), двери, а также через имеющиеся в стенах и потолке поры.

Температура воздуха в заготовочных цехах и в холодном цехе должна быть 16°C.

Предприятия общественного питания должны быть обеспечены водой, пригодной для питья и хозяйственных нужд. Доброкачественная вода должна быть без запаха, бесцветной, прозрачной, прохладной, иметь приятный вкус. Она не должна содержать вредных для здоровья веществ и микробов. Этим требованиям, прежде всего, отвечает водопроводная вода, которая предварительно подвергается обезвреживанию. При отсутствии водопровода с разрешения органов местного санитарного надзора допускается пользование водой из артезианской скважины, шахтного колодца, а также рек и открытых водоемов, при условии специального обезвреживания ее кипячением [17].

Помещения всех предприятий общественного питания должны содержаться в образцовой чистоте.

Побелку стен и потолков следует производить регулярно, по мере загрязнения, а общий ремонт – не реже одного раза в год.

У входа в помещение необходимо устанавливать решетки для очистки обуви. Ежедневно следует проводить уборку всех помещений.

Полы на кухне и в других производственных помещениях моются после окончания рабочего дня щетками и скребками горячей водой с 2%-ным раствором соды или щелока.

Уборочный инвентарь должен использоваться только по назначению, тщательно промываться, дезинфицироваться и храниться в специально выделенном месте.

Подоконники и внутренние двери протираются влажными тряпками. Потолки, карнизы, углы стен регулярно обметаются специальными щетками на длинных палках, обернутыми влажными тряпками. Полы в течение дня в обеденном зале, не во время отпуска пищи, протираются щеткой, обернутой влажной тряпкой, а после работы тщательно моются.

Не реже одного раза в неделю должна производиться полная уборка помещений: мытье окон, дверей, стеллажей, а также тщательное мытье оборудования и производственного инвентаря с применением слабого раствора хлорной извести, который приготавливают из крепкого раствора [17].

В предприятиях общественного питания применяются различные виды теплового, механического, электрического, газового, холодильного и другого технологического оборудования.

Технологическое оборудование должно быть расположено в помещении таким образом, чтобы к нему был обеспечен свободный доступ, что облегчает очистку и содержание его в чистоте.

Оборудование, инвентарь и посуда должны содержаться в образцовой чистоте.

На кухне целесообразно применять посуду из нержавеющей стали и алюминия. Если применяется медная и железная посуда (для приготовления первых блюд), то нужно следить за своевременным ее лужением [17].

Для приготовления вторых блюд разрешается пользоваться противнями из нелуженого железа или чугуновой посудой.

Применять для варки пищи эмалированную посуду не разрешается.

Спуск из моечных ванн необходимо присоединять к канализационной сети через воздушные разрывы с открытой воронкой, вставленной в нижний отрезок трубы над водяным затвором; это необходимо делать для того, чтобы в случае неисправности стока не допустить попадания сточных вод в моечную ванну и таким образом предупредить возможность заражения продуктов или посуды микробами.

При мытье кухонной посуды в воду для лучшего удаления жиров добавляют 1 – 2% щелочи. Алюминиевая посуда от щелочи темнеет, поэтому ее нужно мыть без щелочи. Затем посуду ополаскивают во втором отделении ванны горячей водой, имеющей температуру не ниже 70°C. Сушат кухонную посуду на решетчатых полках.

На стеллажи и полки посуду надо ставить опрокинутой вверх дном, чтобы с нее стекала вода [17].

Заболевшие заразными болезнями не допускаются к работе с пищевыми продуктами до выздоровления. Лица, переболевшие брюшным тифом, паратифами, дизентерией, не допускаются к работе в течение одного месяца после выписки из больницы; в случае обнаружения у переболевших возбудителя названных кишечных болезней даже в одном из анализов, последние не допускаются к работе в предприятиях общественного питания в течение второго месяца и подвергаются повторному исследованию. Если бактерионосительство установлено спустя три месяца с момента выздоровления от брюшного тифа или паратифов и два месяца с момента выздоровления после заболевания острой дизентерией, такие лица считаются хроническими бактерионосителями и не допускаются к работе в предприятиях общественного питания.

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

Предприятиям общественного питания разрешается вводить в эксплуатацию только при полном соблюдении санитарных норм технической оснащённости постановленной по вопросам охраны труда и технике безопасности противопожарной безопасности предприятия.

Все работающие должны знать правила техники безопасности, производственной санитарии. К работе допускаются лица, сдавшие экзамены по технике безопасности и зачёт по санитарии, перед поступлением на работу и вводный инструктаж непосредственно на рабочем месте, а затем периодически, не реже 1 раза в год.

При монтаже, эксплуатации, ремонте электрического, механического и холодильного оборудования необходимо соблюдение правил технических эксплуатаций к безопасности обслуживания [22].

Всё оборудование должно содержаться в исправном состоянии и в санитарном состоянии. Провода и кабеля к переносному электрическому оборудованию не должны касаться влажных и горячих поверхностей.

На предприятиях общественного питания случаи травматизма связаны с процессом приготовления пищи, к травматизму относят: ожоги, порезы при измельчении продуктов, травмы при работе на неисправном оборудовании без поражений опасных мест и заметного заземления.

Техника безопасности во избежание несчастных случаев в спорт-ресторане, перед началом работы:

- одеть спецодежду, волосы убрать под головной убор, рукава должны быть застёгнуты на кисти рук, надеть удобную обувь;
- привести в порядок рабочее место, не загрождать проходы;
- осмотреть инвентарь и убедиться в его исправности.

Механическое оборудование.

К эксплуатации механического оборудования допускаются лица, прошедшие инструктаж на рабочем месте.

Перед включением механического оборудования следует проверить, нет ли в рабочей камере или вблизи движущихся частей машины посторонних предметов.

Пуск машины разрешается только при наличии на всех движущихся частях ограждений.

Загрузку или проталкивание продуктов внутрь бункера или рабочей камеры нужно производить специальными приспособлениями. При появлении постороннего шума, прекращения подачи электроэнергии во время работы необходимо прекратить подачу продукта и остановить машину.

Для обеспечения нормальной работы машины требуется очистка их рабочих частей от остатков продуктов и мойка после каждой производственной операции, а также систематическая регулировка, смазка.

В проектируемом спорт-ресторане планируется использовать следующие виды механического оборудования: протирочно-резательная машина, слайсер, мясорубка, миксер [22].

Сменный рабочий механизм следует устанавливать в привод и вынимать из него только при выключенном электродвигателе.

Загружать механизм продуктами следует после того, как двигатель начнет вращаться.

Ножи резательной машины должны быть надежно прикреплены к диску. Все сменные части должны легко насаживаться на рабочий вал и надежно на нем закрепляться.

Проталкивать продукты в рабочую камеру допускается только толкачом или лопаткой.

Тепловое оборудование.

Все тепловое оборудование, устанавливаемое на предприятии, регистрируют в специальном журнале, проставляют номер аппарата, его марку, основные параметры, дату выпуска, и устанавливают марку на предприятии. Дату периодических осмотров, фамилию работника. Ответственного за обслуживание аппарата. К работе тепловыми аппаратами допускаются работ-

ники, прошедшие технический инструктаж по эксплуатации и имеющее соответствующее удостоверение. Технический осмотр и ремонт аппаратов осуществляют специальные работники технических служб по графику, установленному правилами планового предупредительного ремонта (ППР) Общие правила безопасной работы с тепловым оборудованием сводятся к следующему: Запорные устройства – краны, все задвижки – следует открывать медленно, без рывков и больших усилий, при этом нельзя применять молотки. Запрещается пользоваться деформированной кухонной посудой и не прочно закрепленными ручками. Пролитый жир на пол следует сразу же удалить. Во избежание ожогов полуфабрикаты укладывать на рабочие поверхности сковороды, противни, конфорки следует движением «от себя». Открывать крышки котлов и другую кухонную посуду, осторожно движением «на себя»! Запрещается охлаждать водой разогретые рабочие аппараты. Установку электрического оборудования производится в соответствии с инструкцией изготовителя. Для защиты электропровода от механических повреждений его укладывают в металлические трубы. Токоведущие элементы пусковых устройств закрывают. Основными мерами, предохраняющими обслуживающий персонал от поражения электрическим током, является хорошая электроизоляция электрического провода, а также заземление аппаратов. Перед включением аппарата, оборудования – следует убедиться в их исправности и надлежащем состоянии арматуры, а также проверить не просрочены ли сроки испытания приборов контроля и защиты. Неисправность включающих приборов защиты и регулирования может привести к поражению электрическим током, ожога персонала, а также обугливанию изоляции проводов и пожару в результате короткого замыкания. Включенное электрическое оборудование нельзя оставлять без присмотра [22].

#### Холодильное оборудование.

Торговое холодильное оборудование устанавливают в сухом, наиболее холодном месте помещения. Для нормальной и экономичной работы холодильное оборудование следует устанавливать в местах, не подверженных

прямому действию солнечных лучей, и как можно дальше, но не менее 2 м от отопительных приборов и других источников тепла. Не рекомендуется открывать дверцы в сторону по тока теплого воздуха.

При размещении оборудования необходимо, чтобы к конденсатору агрегата обеспечивался свободный доступ воздуха, поэтому он должен быть установлен на расстоянии не менее 0,2 м от стены. Оборудование со встроенным агрегатом также должно иметь свободный доступ воздуха к решеткам машинного отделения.

Оборудование необходимо содержать в чистоте. Наружную его часть следует периодически протирать слегка влажной фланелью и вытирать насухо. Внутренние стенки каждую неделю необходимо промывать с мылом, затем ополаскивать чистой водой и насухо вытирать.

В целях достижения минимальных потерь холода раздвижные створки витрин и прилавков двери холодильных шкафов и камер рекомендуется открывать только в случае надобности и на короткий срок.

В витринах, шкафах продукты укладывают с зазором, чтобы расстояние до стекол или стенок было не менее мм. Несоблюдение этого требования отрицательно влияет на температурный режим [22].

## **2.5. Противопожарная профилактика**

Временное хранение отходов, упаковок и контейнеров не допускается в торговых залах и на путях эвакуации. Они должны удаляться ежедневно по мере их накопления. Хранение отходов, упаковок, контейнеров разрешается только в специально отведенных для этого местах.

В торговых предприятиях запрещается:

– проводить огневые работы во время нахождения потребителей в торговых, банкетных, диетических и других залах;

- при размещении торговых предприятий в зданиях иного назначения хранить ЛВЖ, ГЖ, ГГ (в том числе баллоны с газом, товары в аэрозольной упаковке), пиротехнические и другие взрывоопасные изделия;
- устанавливать в торговых залах баллоны с ГГ для наполнения воздушных шаров и других целей;
- размещать торговые, игровые аппараты и торговать с лотков кулинарными изделиями и покупными товарами на площадках лестничных клеток, в тамбурах и других путях эвакуации.

При проведении дегустаций, рекламных акций и других мероприятий с массовым пребыванием людей руководитель должен принять дополнительные меры по обеспечению их безопасности (ограничить доступ посетителей, выставить дополнительных дежурных и т.п.).

В рабочее время загрузка товаров и выгрузка тары должна осуществляться по путям, не связанным с эвакуационными выходами покупателей.

Торговые залы должны быть отделены от кладовых, где установлены емкости с керосином или другими ГЖ, противопожарными перегородками. Емкости (резервуары, бочки) не должны быть объемом более 5 м<sup>3</sup>.

Трубопровод, по которому подается ГЖ из резервуаров в раздаточные баки, должен закрепляться неподвижно и иметь вентили у раздаточного бака и емкости. Раздаточный бак должен быть емкостью не более 100 л. Трубопроводы и емкости должны иметь заземление не менее чем в двух местах. Надежность заземления с измерением электрического сопротивления должна проверяться не реже одного раза в год [22].

Хранение упаковочных материалов (полиэтиленовая пленка, пластиковые пакеты, бумага и т.д.) в помещениях не разрешается.

Противопожарные мероприятия в складской и производственной группе помещений. Хранить в складах (помещениях) вещества и материалы необходимо с учетом их пожароопасных физико-химических свойств (способность к окислению, самонагреванию и воспламенению при попадании

влаги, соприкосновении с воздухом и т.п.), признаков совместимости и однородности огнетушащих веществ.

## **2.6. Охрана окружающей среды**

Оказание услуги предприятий общественного питания не должно вызывать ухудшения характеристик окружающей природной среды (засоренность территорий, запыленность и загазованность воздуха и т.п.).

Предприятие общественного питания должно исключить возможность попадания опасных и вредных веществ в воздух, почву, водоемы, водопровод и канализацию в соответствии с установленными требованиями.

Система санитарной очистки и уборки территории должна соответствовать установленным требованиям.

Не допускается применение способов переработки упаковки, которые могут нанести ущерб окружающей среде (сжигание древесной, бумажной, полимерной упаковки на открытых площадках, прилегающих к территории жилых домов, промышленных предприятий, транспортных и иных коммуникаций, нефтепроводов, газопроводов; выбрасывание упаковки в лесных массивах, вблизи водоемов, нефтепроводов, газопроводов).

Услуги общественного питания и условия их предоставления должны быть безопасны для жизни и здоровья потребителей, обеспечивать сохранность их имущества и охрану окружающей среды [22].

При предоставлении услуг в предприятиях общественного питания всех типов и классов, а также гражданами – предпринимателями должны обеспечиваться следующие требования безопасности:

Сырье и продовольственные товары, используемые для производства кулинарной продукции, а также условия ее производства, хранения, реализации и организации потребления должны отвечать требованиям соответствующей нормативно-технической документации (Сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий и т.д.), а также санитарно-гигиеническим, микробиоло-

гическим и медико-биологическим показателям, утвержденным Минздравмедпромом России.

Условия обслуживания при предоставлении услуг должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации по уровню шума, вибраций, освещенности, состоянию микроклимата – требованиям СанПиН [17], архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, показателям электро-, пожаро- и взрывобезопасности – требованиям СНиП [18].

Торгово-технологическое и холодильное оборудование, посуда, приборы и инвентарь, другие предметы материально-технического оснащения должны быть изготовлены из материалов, разрешенных Минздравмедпромом России для контакта с пищевыми продуктами, и отвечать требованиям СанПиН [22], эксплуатационной документации заводов-изготовителей и нормам технического оснащения предприятий общественного питания.

В целях обеспечения охраны окружающей природной среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;

Лимиты на размещение отходов устанавливают федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии с нормативами предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду в соответствии со своей компетенцией;

Порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение определяет Правительство Российской Федерации.

Таким образом, изучена безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда. Изучены вопросы по организации охраны труда: приведена характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда, изучена производственная сани-

тария и гигиена, техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования, противопожарная профилактика, охрана окружающей среды.

### 3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

#### 3.1. Расчет товарооборота

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

Таблица 3.1

#### Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Анчоусы	кг	10,60	190-00	2014,00
Апельсины	кг	16,20	70-00	1134,00
Балык	кг	1,30	338-00	439,40
Валованы	кг	3,70	200-00	740,00
Ветчина	кг	15,60	325-00	5070,00
Виноград	кг	15,00	336-00	5040,00
Говядина (вырезка)	кг	18,30	440-00	8052,00
Говядина (котлетное мясо)	кг	23,60	300-00	7080,00
Говядина (лопаточная часть)	кг	15,10	370-00	5587,00
Горошек консервированный	кг	10,10	127-00	1282,70
Горчица столовая	кг	1,32	136-00	179,52
Грибы белые свежие	кг	2,50	330-00	825,00
Грибы шампиньоны	кг	8,10	246-00	1992,60
Груши	кг	16,00	85-00	1360,00

Желатин	кг	0,60	1200-00	720,00
Жир животный топленый пищевой	кг	3,46	120-00	415,20
Икра лососевая	кг	1,00	650-00	650,00
Каперсы	кг	1,27	130-00	165,10
Капуста савойская	кг	1,00	170-00	170,00
Картофель	кг	112,40	35-00	3934,00

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Кефир	л	6,70	40-00	268,00
Корица (порошок)	кг	0,06	1030-00	61,80
Рыбная мелочь	кг	19,00	138-00	2622,00
Колбаса полукопченая	кг	5,80	225-00	1305,00
Кофе	кг	2,60	1525-00	3965,00
Колбаски баварские	кг	9,00	336-00	3024,00
Креветки консервированные	кг	1,70	440-00	748,00
Крупа манная	кг	4,80	30-00	144,00
Крупа рисовая	кг	2,25	30-00	67,50
Крабы консервированные	кг	9,20	427-00	3928,40
Курица	кг	47,30	136-00	6432,80
Куриные крылья	кг	10,30	130-00	1339,00
Лимон	кг	10,48	46-00	482,08
Лечо	кг	4,00	125-00	500,00
Лук зеленый	кг	1,50	485-00	727,50
Лук репчатый	кг	31,75	22-00	698,50
Лук-порей	кг	5,20	50-00	26000
Малина	кг	13,90	230-00	3197,00
Майонез	кг	12,50	100-00	1250,00
Масло растительное	л	8,00	45-00	360,00
Масло сливочное	кг	14,45	190-00	2745,50
Масло оливковое	кг	6,73	330-00	2220,90
Масло топленое	кг	2,10	138-00	289,80
Маслины	кг	6,10	225-00	1372,50
Миндаль	кг	1,40	425-00	595,00
Морковь	кг	7,32	36-00	263,52
Молоко	л	10,50	40-00	420,00
Мороженое пломбир	кг	10,00	170-00	1700,00
Мука овсяная	кг	2,10	30-00	63,00
Мука пшеничная	кг	3,77	32-00	120,64
Огурцы свежие	кг	5,90	66-00	389,40
Огурцы соленые	кг	1,30	70-00	91,00
Окорок копчено-вареный	кг	4,00	246-00	984,00
Окунь морской	кг	16,30	325-00	5297,50
Оливки	кг	11,30	225-00	2542,50
Петрушка (зелень)	кг	4,53	620-00	2808,60
Помидоры свежие	кг	44,20	70-00	3094,00
Перец сладкий	кг	20,20	130-00	2626,00
Пудра сахарная	кг	2,80	270-00	756,00
Ребра свиные	кг	9,00	245-00	2205,00

Редис красный	кг	1,60	90-00	144,00
Салат	кг	1,82	530-00	964,60
Сахар	кг	23,80	38-00	904,40
Свинина (корейка)	кг	28,70	225-00	6457,50
Сельдь слабосоленая	кг	26,70	136-00	3631,20
Сельдерей (корень)	кг	5,90	40-00	236,00
Сливки	л	12,60	290-00	3654,00

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сметана	кг	8,34	130-00	1084,20
Соль	кг	0,40	10-00	4,00
Соус венигар	кг	1,60	125-00	200,00
Соус барбекю	кг	2,40	125-00	300,00
Соус сырный	кг	1,20	136-00	163,20
Специи	кг	0,3	1140-00	342,00
Судак	кг	16,50	470-00	7755,00
Сухари панировочные	кг	0,43	30-00	12,90
Сыр	кг	6,01	227-00	1364,27
Сыр фета	кг	9,50	236-00	2242,00
Тарталетки	кг	6,00	130-00	780,00
Телятина	кг	20,50	446-00	9143,00
Томатное пюре	кг	1,56	225-00	351,00
Томаты консервированные	кг	5,20	185-00	962,00
Укроп (зелень)	кг	1,48	420-00	621,60
Уксус 3%-ный	л	2,76	50-00	138,00
Хлеб пшеничный	кг	27,6	20-00	552,00
Хлеб ржаной	кг	12,8	20-00	256,00
Хрен (корень)	кг	2,90	45-00	130,50
Форель свежая	кг	22,70	590-00	13393,00
Чай черный	кг	0,25	930-00	232,50
Чай зеленый	кг	0,25	938-00	234,50
Чабер	кг	0,19	125-00	23,75
Чеснок	кг	1,32	65-00	85,80
Цыплята	кг	22,00	236-00	5192,00
Шпик копченый	кг	3,40	140-00	476,00
Яблоки	кг	25,00	50-00	1250,00
Яйца	шт. дес.	29	30-00	870,00
Итого				172966,88
<b>2. Покупная продукция</b>				
Asterie blanche (нефильтрованное пшеничное)	л	6,30	190-00	1197,00
Бренди «Старый город 10»	л	4,40	870-00	3828,00
Бренди «Старый город 5»	л	4,40	878-00	3863,20
Балтика 3 (Россия)	л	7,00	125-00	875,00
Балтика 7 (Россия)	л	7,00	125-00	875,00
Балтика 8 (Россия)	л	7,00	126-00	882,00
Blanche de Moines (бельгийское светлое нефильтрованное)	л	6,30	140-00	882,00

Bochkarev (российский лагер)	л	6,30	140-00	882,00
Bishops Finger Ale Эль (Великобритания)	л	6,30	100-00	630,00
Bud (Россия) светлое	л	6,30	127-00	800,10
Божоле-Виляж красное	л	5,25	336-00	1764,00
Бургонь руж красное	л	5,25	590-00	3097,50

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Водка «Кауффман»	л	4,35	530-00	2305,50
Водка «Блавод»	л	4,35	638-00	2756,16
Водка «Русский Стандарт»	л	4,35	725-00	3153,75
Edelweiss (австрийское пшеничное нефильтованное)	л	6,30	225-00	1417,50
Круасан с вишней	кг	7,90	236-00	1864,40
Круасан с клубникой	кг	7,10	240-00	1704,00
Конфеты Коркунов	кг	6,20	470-00	2914,00
Конфеты Дав	кг	6,10	300-00	1830,00
Коньяк «Хеннесси ХО»	л	4,35	2327-00	10122,45
Коньяк «Хеннесси VSOP»	л	4,35	2136-00	9291,60
Кортон-Шарлемань белое	л	5,25	1230-00	6457,50
Кот Дю Рон Сен Эспри красное	л	6,00	446-00	2676,00
Козел (Россия) светлое	л	6,50	125-00	812,50
Козел (Россия) темное	л	6,50	125-00	812,50
«Кока-кола»	л	36,80	50-00	1840,00
Минеральная вода «Бонаква»	л	57,20	30-00	1716,00
Минеральная вода «Боржоми»	л	57,20	30-00	1716,00
Минеральная вода «Ессентуки»	л	57,00	47-00	2679,00
Поммар Лез Эпено красное	л	6,00	445-00	2670,00
Пуйи-Фюссе «Вьей Винь» белое	л	5,25	490-00	2572,50
Пирожное «Буше»	л	5,70	330-00	1881,00
Пирожное «Мулен Руж»	л	4,27	338-00	1443,26
Пирожное «Заварное»	л	5,12	225-00	1152,00
Печенье Синьора	л	6,10	225-00	1372,50
Печенье «Фруктовая сказка»	л	6,10	136-00	829,60
Сансер «Комт Лафон» розовое	л	6,00	540-00	3240,00
Сок «Я» в ассортименте	л	24,60	70-00	1722,00
Спрайт	л	36,60	50-00	1830,00
Sergovar (традиционное чешское)	л	6,30	127-00	800,10
Spitfire (английский темный эль)	л	6,30	136-00	856,80
Corona Extra. (Мексика) светлое	л	6,30	130-00	819,00
Gans (немецкое пиво)	л	6,30	146-00	919,80

Туборг (Россия) светлое	л	6,30	145-00	913,50
Туборг (Россия) темное	л	6,50	145-00	945,50
Heineken (голландский лагер)	л	6,30	120-00	756,00
Нагр / Харп (Ирландия)	л	6,30	250-00	1575,00
Фанта	л	36,60	50-00	1830,00

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Шардоне «Пик Премье» белое	л	5,25	590-00	3097,50
Шато Леспо красное	л	5,25	630-00	33075,50
Шато Ламот Бержерон красное	л	6,00	638-00	3828,00
Шато Д Оре розовое	л	6,00	625-00	3750,00
Хлеб пшеничный	кг	97,90	20-00	1958,00
Хлеб ржаной	кг	61,20	20-00	1224,00
Итого				124915,22
Итого общее за день				297882,10
Итого за месяц				8936463,00
Итого за год				107237556

Определяем расчетный товарооборот по формуле [28]:

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

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

$H_{усл}$  – условная наценка, %.

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{107237,55 \times (100 + 200)}{100} = 321712,65 \text{ тыс. руб.}$$

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

Площадь данного предприятия составляет 700,00 м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup>, с учетом вышеуказанных затрат, составит 95 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 66500,00 тыс. руб.

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

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

Таблица 3.2

#### Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
<b>Административно-управленческий персонал</b>				
Управляющий		1	40000,00	40000,00
Бухгалтер		1	35000,00	35000,00
Итого		2		75000,00
<b>Работники производства</b>				
Зав. производством		1	30000,00	30000,00
Повар	3	4	20000,00	80000,00
Повар	4	8	25000,00	200000,00
Повар	5	8	29000,00	232000,00
Мойщик кухонной посуды		2	16000,00	32000,00
Подсобный рабочий		1	12000,00	12000,00
Мойщик столовой посуды		4	16000,00	64000,00
Заведующий складом		1	20000,00	20000,00
Итого		29		670000,00
<b>Работники зала и торговой группы</b>				
Официант		20	17000,00	340000,00
Бармен		4	15000,00	60000,00
Администратор		2	25000,00	50000,00
Метрдотель		2	20000,00	40000,00
Итого		28		490000,00
<b>Прочие работники</b>				
Уборщик торгового зала		3	12000,00	36000,00
Гардеробщик		2	10000,00	20000,00
Грузчик		1	15000,00	15000,00
Итого		6		71000,00
Всего		65		1306000,00

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

Таблица 3.3

### Плановая смета расходов на оплату труда

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	1306	60
Премии	653,2	30
Надбавки	108,9	5
Оплата труда работников несписочного состава	108,9	5
Итого (в месяц)	2177	100
Итого (в год)	26124	-

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

Таблица 3.4

### Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	65
Численность работников производства	чел.	29
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	26124
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	401,9

### 3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаем следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 66500,00 тыс. руб.

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

Таблица 3.5

## Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж складских помещений СК-2-5	4	3,15	12,60
Подтоварник ПТ-1	9	3,60	32,40
Стол производственный СП-1200	16	4,20	67,20
Стол со встроенной моечной ванной ВМ-1	1	5,30	5,30
Стеллаж СПС-1	6	2,80	16,80
Рукомойник СLP-54	7	3,90	27,30
Ванна моечная ВМ-1	3	2,70	8,10
Ванна моечная двухсекционная ВВ-553-12/6Н	3	3,20	9,60
Ванна моечная трехсекционная ВМ-3/630	1	3,50	3,50
Ванна моечная односекционная с рабочей поверхностью ВВ1-1/553	1	2,90	2,90
Бак для отходов С3/50	10	1,95	19,50
Стол для сбора отходов ТСО 64	1	4,20	4,20
Стеллаж хлебный RN	2	5,70	11,40
Шкаф кухонный ПЗК-1200	2	5,20	10,40
Стойка для тарелок СКТ-1200	2	4,90	9,80
Стол-тумба с двумя полками ПРПСО-12/6	1	6,20	6,20
Стенд для пароконвектомата AISI430	1	12,00	12,00
Рабочая поверхность для оборудования РП-125	2	5,80	11,60
Барная стойка «Ratinal»	1	62,00	62,00
Столы четырехместные	50	9,20	460,00
Стулья	200	2,30	460,00
Итого			1252,80
Механическое оборудование			
Картофелечистка со столом Pioneer K8	1	42,00	42,00
Кухонный процессор CL 50 D	1	38,00	38,00
Универсальный привод УКМ-10	1	45,00	45,00
Миксер KitchenAid 5K45SS	1	39,00	39,00
Кухонный процессор R402	1	48,00	48,00
Слайсер Celme fa 250	1	36,00	36,00
Машина для нарезки хлеба АХМ-300	1	62,00	62,00
Посудомоечная машина MACH MS9100S, 1100	1	170,25	170,25
Комбайн кухонный ВLI	1	46,00	46,00
Электромиксер Воронеж-4	1	32,00	32,00
Итого			558,25

Тепловое оборудование			
Плита электрическая с жарочным шкафом ПЭ-0,34ШП	1	42,74	42,74

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Пароконвектомат Rational SCC 101 Whiteefficiency	1	948,15	948,15
Электрогриль Movilfrit Br-45/RP	1	193,45	193,45
Электрофритюрница GASTRORAG CZG-40	1	12,20	12,20
Стол подогреваемый TS430 10 SN	1	35,35	35,35
Водонагреватель настенный WHE 3.5	1	34,20	34,20
Настольная электроплита E29	1	3,30	3,30
Кофемашинa Trevi exclusive	1	65,00	65,00
Электрокипятильник ANIMO CB 20 /112	1	38,00	38,00
Итого			1372,39
Холодильное оборудование			
Охлаждаемая камера КХ-22.2-22	1	140,23	140,23
Охлаждаемая камера КХ-28.4-22	1	160,95	160,95
Охлаждаемая камера КХ-25-22	1	150,62	150,62
Охлаждаемая камера КХ-33.9-22	1	180,62	180,62
Охлаждаемая камера КХН-3,5	1	85,32	85,32
Морозильная камера Liebherr GN 1066	1	65,32	65,32
Шкаф холодильный G2M7	2	62,32	122,64
Холодильный шкаф ШХ-1,4	1	49,73	49,73
Стол холодильный СХ-15/7Н	1	47,00	47,00
Льдогенератор Küchenbach DB-25	1	28,90	28,90
Холодильный шкаф для вина и бутилированных напитков California	1	52,00	52,00
Барный холодильник Vitrifrigo C 50i	1	62,00	62,00
Низкотемпературный ларь Elkord EL 22	1	49,00	49,00
Витрина охлаждаемая VTR-3S/M	1	62,00	62,00
Итого			1256,34
Вес измерительное оборудование			
Весы настольные	1	8,00	8,00
Весы РW-2	8	5,00	40,00
Итого			48,00
Итого общее			4487,78
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		448,78
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		673,17
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		134,63
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		448,78

Итого		1705,36
Всего затрат на приобретение оборудования		6193,14

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

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

$$И = 66500 + 6193,14 = 72693,14 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$297,88 \times 10 = 2978,80 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{297,88 \times 25}{100} = 74,47 \text{ тыс. руб.}$$

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

Сумму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств линейным способом [28]:

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

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

$OF$  – стоимость основных средств, руб.;

$T$  – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

#### Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	66500	50	1330,00
Стоимость оборудования	6193,14	10	619,31
Итого амортизационных отчислений-			1949,31

### 3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

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

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

$$\frac{107237,55 \times 5\%}{100} = 5361,88 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы определены в табл. 5.4.

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:

$$\frac{26124 \times 30\%}{100} = 6337,20 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{321712,65 \times 3\%}{100} = 9651,38 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл.5.6

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:

$$\frac{72693,14 \times 0,1\%}{100} = 72,69 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{321712,65 \times 1\%}{100} = 3217,13 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{321712,65 \times 3\%}{100} = 95651,38 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{321712,65 \times 3\%}{100} = 9651,38 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{321712,65 \times 0,6\%}{100} = 1930,27 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

$$\frac{321712,65 \times 0,5\%}{100} = 1608,56 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{321712,65 \times 0,7\%}{100} = 2251,99 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{321712,65 \times 2}{100} = 6434,25 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{321712,65 \times 1}{100} = 3217,12 \text{ тыс. руб.}$$

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
<b>I. Условно-переменные расходы</b>			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	5361,88	2,89
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	3217,13	1,73
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	95651,38	51,58
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	9651,38	5,20
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранения в пределах нормы убыли	1608,56	0,87
13	Расходы на тару	2251,99	1,21
14	Прочие расходы	3217,12	1,73
	Затраты на сырье и товары	8936,46	4,82
	Норматив товарных запасов	2978,80	1,60
	Норматив товарно-материальных ценностей	74,47	0,04
	<b>Итого</b>	<b>132949,17</b>	<b>71,69</b>
<b>II. Условно-постоянные расходы</b>			
2	Оплата труда работников	26124,00	14,09
3	Отчисления от заработной платы	6337,20	3,42
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	9651,38	5,20
5	Амортизация основных фондов	1949,31	1,05
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	72,69	3,92
10	Расходы на торговую рекламу	1930,27	1,04
14	Прочие расходы	6434,25	3,47
	<b>Итого</b>	<b>52499,10</b>	<b>28,31</b>
	<b>Всего издержки производства и обращения</b>	<b>185448,27</b>	<b>100</b>
<b>III. Всего издержки производства и обращения предприятий</b>			
	<b>В том числе:</b>		
	Условно-переменные	132949,17	71,69
	Условно-постоянные	52499,10	28,31

### 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 [28]:

$$ВД^{нec} = \frac{C_{cm} Y^{nn}}{100}, \quad (3.3)$$

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

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

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

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

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

Произведем необходимые расчеты.

$$ВД^{нec} = \frac{107237,55 \times 222,93}{100} = 239064,67 \text{ тыс. руб.}$$

$$Y^{nn} = \frac{185448,27}{107237,55} \times 100 + 50 = 222,93\%$$

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	239064,67
Издержки производства и обращения	185448,27
Валовая прибыль	53616,40
Налог на прибыль	10723,28
Чистая прибыль	42893,12

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 239064,67 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 42893,12 тыс. руб.

### 3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эффективность проектируемого предприятия, рассчитывается по формуле [28]:

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.5)$$

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

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{72693,14}{42893,12} = 1,7 \text{ года.}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 1,7 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_{\text{и}} = \frac{ЧП}{I} \times 100, \quad (3.6)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_{и} = \frac{42893,12}{72693,14} \times 100 = 59,00\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	72693,14
Товарооборот, всего, тыс. руб.	321712,65
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	62269,20
Удельный вес продукции собственного производства, %	19,36
Валовой доход, тыс. руб.	239064,67
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	185448,27
Производительность труда, тыс. руб.	1649,81
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	401,9
Прибыль от реализации, тыс. руб.	53616,40
Чистая прибыль, тыс. руб.	42893,12
Рентабельность инвестиций, %	59,00
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	1,7

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 59,00 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,7 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

### **Заключение**

Основной целью выпускной квалификационной работы являлась разработка проекта спорт-ресторана.

Основы направления предприятия спорт-ресторана определили существующие технические, организационные и экономические требования для его полноценной хозяйственной деятельности.

Для решения поставленной цели были решены следующие задачи:

– проведена исследовательская работа, по результатам которой появилась потребность в строительстве нового предприятия общественного питания, спорт-ресторана на 200 мест по адресу в г. Казань, просп. Ямашева, д. 122В; установлен режим работы с 11:00 до 01:00 часа; обоснован тип предприятия – спорт-ресторана; предложена форма обслуживания – официантами; рассмотрена система снабжения проектируемого предприятия, подобраны поставщики продуктов и сырья; разработана рациональная схема технологического процесса для спорт-ресторана;

– произведены организационно-технологические расчеты: разработана производственная программа спорт-ресторана, определено количество потребителей 1224 человека, блюд и прочей продукции, реализуемых предприятием, составлено расчетное меню и винная карта; рассчитано количество сырья необходимого для выполнения производственной программы спорт-ресторана; рассчитана полезная площадь складской группы, производственных помещений, помещений для потребителей, административно-бытовых и технических помещений. Представлено планировочное решение данных помещений в виде чертежей формата А1;

– изучена безопасность жизнедеятельности, организацию охраны труда и окружающей среды;

– рассчитаны основные экономические показатели хозяйственной деятельности спорт-ресторана.

Товарооборот за год составил 321712,65 тыс. руб., чистая прибыль - 42893,12 тыс. руб. Срок окупаемости капитальных вложений - 1,7 лет.

Высокие экономические показатели подтвердили целесообразность строительства спорт-ресторана на 200 мест, в г. Казань, что будет способствовать улучшению предоставления сервисных услуг потребителям и развитию сети предприятий питания.

Исходя из приведенного инвестиционного анализа, данный проект можно оценить как экономически выгодный и финансово привлекательный.

### **Список использованных источников**

1. О техническом регулировании: Федеральный закон РФ №184 от 27.12.2002 года, (действующая редакция).
2. О защите прав потребителей: Федеральный закон РФ №2300-1 от 17.02.1996 года (действующая редакция).
3. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (в актуальной редакции).
4. О качестве и безопасности пищевых продуктов: Федеральный закон РФ № 29-ФЗ от 12.01.00 г. (в актуальной редакции).
5. О стандартизации в Российской Федерации» N 162-ФЗ от 29.06. 2015 г.
6. ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования
7. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения.
8. ГОСТ 31986-2012 Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания.

9. ГОСТ 31987-2012 Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию.
10. ГОСТ 31988-2012 Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания.
11. ГОСТ 30389-2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования.
12. ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия.
13. ГОСТ 30524-2013 Услуги общественного питания. Требования к персоналу.
14. ГОСТ 32691-2014 Услуги общественного питания. Порядок разработки фирменных и новых блюд и изделий на предприятиях общественного питания.
15. ГОСТ Р 51705.1-2010 Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.
16. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.
17. Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья», (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 6 ноября 2001 г.)
18. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 10 июля 2001 г.).

19. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* [Текст] : строит, нормы и правила : утв. Минрегион России 28.12.2010: дата введ. 20.05.2011. - М. : Минрегион России, 2011. – 114 с.
20. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87\* [Текст] : строит, нормы и правила: утв. Минрегион России 27.12.2010 : дата введ. 20.05.2011. – М. : Минрегион России, 2011. – 31 с.
21. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Электронный ресурс] : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10. – Введ. 2013-01-01. – М. : Минрегион России, 2012. – 76 с.
22. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учеб, для бакалавров / Г. И. Беляков – М. : Юрайт, 2013. – 573с.
23. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учеб, для вузов / И. С. Витол, А. В. Коваленок, А. П. Нечаев – М. : ДеЛи принт, 2013. – 351с.
24. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) учеб, для вузов / В. М. Позняковский – М. : Инфра-М, 2014. – 271 с.
25. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учеб, для вузов / В. М. Позняковский – М. : ИНФРА-М, 2015. – 271с.
26. Васюкова, А. Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб, для бакалавриата / А. Т. Васюкова, Т. Р. Любецкая. – М. : Дашков и К°, 2015. – 316 с.
27. Введение в технологию продуктов питания: лабораторный практикум : учеб, пособие для бакалавров / Н. Г. Кульнева [и др.] – СПб. : Троицкий мост, 2012. – 120с.
28. 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.

29. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247 с.
30. Зайко Г.М., Джум Т.А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: Учебное пособие для вузов. – М.: Магистр, 2015. – 557 с.
31. Золотые правила дизайна. Стиль Келли Хоппен [Текст] / Х. Числетт ; фото. В. Кнаппа. – М. : АРТ-РОДНИК, 2012. – 176 с
32. Идентификационная и товарная экспертиза продуктов растительного происхождения [Текст] : учеб, пособие для вузов / Л. Г. Елисеева, М. А. Положищникова, А. В. Рыжакова, Т. Н. Иванова ; под ред. Л. Г. Елисеевой. – М. : Инфра-М, 2012. – 524 с.
33. Каталог оборудования. – М.: Русский проект, 2013. – 281 с.
34. Контроль качества продукции общественного питания : учебник / М. П. Могильный, Т. В. Шленская, Е. А. Лежина ; ред. М. П. Могильный – М. : ДеЛи плюс, 2016. – 412с.
35. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях общественного питания : учеб, пособие / О. В. Бредихина [и др.] – СПб. : Троицкий мост, 2014. – 192 с.
36. Клен. Каталог оборудования. – Режим доступа: <http://VMw.klenmarket.ni/>.
37. Оборудование RU. Каталог оборудования. – Режим доступа: <http://obomdovanie.ru/catalog/>.
38. Организация производства и обслуживания в ресторанах и барах : учеб, пособие для вузов / С. И. Главчева, Л. Е. Чередниченко – : Троицкий мост СПб., 2012. – 205 с.
39. Основы менеджмента перераб. – М. : Инфра-М, 2016. – 350с.
40. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве [Текст] : учеб. / Т. А. Лаушкина. – М. : Академия, 2014. – 144 с.
41. Проектирование предприятий общественного питания : практикум / А. Т. Васюкова – М. : Дашков и К, 2016 – 144с.

42. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. В. Шленская и др. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 288 с.
43. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет складской группы помещений предприятий общественного питания [Текст] : методические указания по выполнению курсового проекта / сост. : Н. И. Мячикова, И. Г. Мовчан. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2016. – 22с.
44. Санитария и гигиена на предприятиях общественного питания : учеб, пособие для вузов / Е. Г. Дунец, М. Ю. Тамова, И. А. Куликов – : Троицкий мост СПб., 2012. – 192 с.
45. Санитария и гигиена на предприятиях общественного питания: Учеб, пособие для вузов /Дунец Е.Г., Тимова М.Ю., Куликов И.А.. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 192 с.
46. Санитарная микробиология пищевых продуктов : учеб, пособие для подготовки бакалавров / Р. Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Кабиров, А.К. Галиуллин 2-е изд., испр.- СПб.: Лань, 2015. – 560 с.
47. Сборник рецептур блюд зарубежной кухни / под ред. А. Т. Васюковой; Ассоциация кулинаров России ГО ВПО, Московский гос. ун-т пищевых производств , АНО ВПО ЦС РФ "Российский ун-т кооп." ; Ассоциация кулинаров России ГО ВПО, Московский гос. ун-т пищевых производств, АНО ВПО ЦС РФ "Российский ун-т кооп."2- е изд. – М. : Дашков и К, 2012. – 816 с.
48. Сологубова, Г. С. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст]: учеб, для академического бакалавриата / Г. С. Сологубова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 380 с.
49. Технологии организация питания в образовательных организациях (общеобразовательные организации) : учеб, пособие для магистров / М. П. Могильный [и др.] ; под ред. М. П. Могильного – М. : ДеЛи плюс, 2014 – 351с.
50. Технология продукции общественного питания : учеб, для бакалавров /



## Расчет сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №1 Рыба, запеченая с цитрусовыми и овощами				№ 944 Чай черный с лимоном				№ 945 Чай с сахаром				№ 948 Кофе черный				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 85 порц., кг		на 1 порц., г		на 31 порц., кг		на 1 порц., г		на 31 порц., кг		на 1 порц., г		на 92 порц., кг		
брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	
Грибы шампиньоны	66	48,8	5,6	4,1													5,600
Картофель	165	114	14	9,7													14,000
Лимон	20	18	1,7	1,5													1,700
Масло оливковое	5	5	0,43	0,43													0,430
Помидоры свежие	37	33	3,1	2,8													3,100
Перец сладкий	17	11	1,4	0,94													1,400
Семга свежая	194	170	16,5	14,5													16,500
Укроп	4,1	3	0,35	0,26													0,350
Чеснок	3	2	0,26	0,17													0,260
Чай черный					2	2	0,06	0,06									0,060
Сахар					22,5	22,5	0,7	0,7	22,5	22,5	0,7	0,7	15	15	1,4	1,4	2,800
Лимон					10	9	0,31	0,28									0,310
Чай зеленый									2	2	0,06	0,06					0,060
Кофе													6	6	0,55	0,55	0,550

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 948 Кофе эспрессо				№ 955 Кофе черный по-восточному				№ 953 Кофе по-венски				№ 45 Горячий шоколад				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 184 порц., кг		на 1 порц., г		на 92 порц., кг		на 1 порц., г		на 66 порц., кг		на 1 порц., г		на 61 порц., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
Сахар	15	15	2,8	2,8	15	15	1,4	1,4	15	15	0,99	0,99	30	30	1,8	1,8	6,990
Кофе натуральный	6	6	1,1	1,1	6	6	0,55	0,55	6	6	0,4	0,4					2,050
Молоко					25	25	2,3	2,3					180	180	11	11	13,300
Шоколад													12	12	0,73	0,73	0,730



## Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Семга слабосоленная	15	20	1,8	1,8													1,800
Свинина (корейка)									26	20	3	2,3					3,000
Сметана									8	8	0,93	0,93					0,930
Укроп									2,1	1,5	0,24	0,17					0,240
Яйца									1/8 шт.	5	14,5 шт.	0,58					14,5 шт.
Тарталетки													20	20	4	4	4,000
Окорок копченый													10,5	10	0,7	0,67	0,700
Ветчина													10,5	10	0,7	0,67	0,700
Балык мясной													10,5	10	0,69	0,69	0,690



## Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Крабы консер- вированные									75	70	9,2	8,5					9,200
Лимон									10	9	1,2	1,1					1,200
Майонез									15	15	1,8	1,8					1,800
Помидоры свежие									47	40	5,7	4,9					5,700
Картофель													200	138	24,4	16,8	24,40 0
Лук репчатый													48	40	5,8	4,9	5,800
Масло расти- тельное													15	15	1,8	1,8	1,800
Сельдь сла- босоленая													91	60	11,1	7,3	11,10 0

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 1091 Салат мясной				№ 21 Острая закуска саво-ри				№ 302 Салат Хорьятики «Греческий»				№ 7 Сырное ассорти				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 122 порц., кг		на 1 порц., г		на 121 порц., кг		на 1 порц., г		на 121 порц., кг		на 1 порц., г		на 91 порц., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Говядина (котлетное мясо)	109	80	13,3	9,8													13,300
Каперсы	3	3	0,37	0,37													0,370
Картофель	96	66	11,7	8,1													11,700
Лук репчатый	3	2	0,37	0,24	13	11	1,6	1,3	14	12	1,7	1,5					3,670
Масло оливковое	21	21	2,6	2,6													2,600
Помидоры свежие	118	100	14,4	12,2													14,400
Укроп	2	1	0,2	0,1													0,200
Уксус 3%-ный	18	18	2,2	2,2													2,200
Сыр "Эдам"													30	30	2,7	2,7	2,700
Валованы					2 шт.	30	3,7	3,7									3,700
Соус венигар					13	13	1,6	1,6									1,600
Сыр					15	15	1,8	1,8									1,800
Сыр "Гауда"													45	45	4,1	4,1	4,100

## Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Масло олив- ковое									15	15	1,8	1,8					1,800
Маслины									30	30	3,6	3,6					3,600
Огурцы све- жие									23	20	2,8	2,4					2,800
Помидоры свежие									51	45	6,2	5,4					6,200
Перец слад- кий									25	15	3	1,8					3,000
Салат									5,2	4	0,63	0,48					0,630



## Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Масло сли- вочное					10	10	0,39	0,39									0,390
Мука пше- ничная					1	1	0,04	0,04									0,040
Сахар					1	1	0,04	0,04									0,040
Говядина (ло- паточная часть)									60	44	4,9	3,6					4,900
Яйца									1/2 шт.	7	40 шт.	1,6					40 шт.
Кости рыбные													200	200	19	19	19,00 0
Масло олив- ковое													20	20	1,9	1,9	1,900
Окунь мор- ской													172	130	16,3	12,4	16,30 0
Петрушка (зе- лень)													5	4	0,48	0,38	0,480
Помидоры свежие													60	54	5,7	5,1	5,700
Укроп													6	5	0,57	0,48	0,570
Чеснок													2	1	0,19	0,1	0,190

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 556/719 Суп - гуляш				№ 35 Суп из кур и лука порея				№ 276 Окрошка на кефире				№ 45 Форель жаренная по-шотландски				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 95 порц., кг		на 1 порц., г		на 94 порц., кг		на 1 порц., г		на 41 порц., кг		на 1 порц., г		на 85 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Говядина (котлетное мясо)	109	80	10,3	7,6													10,300
Жир животный топлёный	8	8	0,76	0,76													0,760
Картофель	137	95	13	9													13,000
Лечо	20	20	1,9	1,9													1,900
Лук репчатый	4	3	0,38	0,28													0,380
Чеснок	2	1	0,19	0,1													0,190
Крупа рисовая					8	8	0,75	0,75									0,750
Курица					67	50	6,3	4,7									6,300
Лук-порея					39	28	3,7	2,6									3,700
Масло сливочное					10	10	0,94	0,94									0,940
Петрушка (зелень)					7	6	0,66	0,56					3	2	0,24	0,17	0,900

## Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кефир									163	163	6,7	6,7					6,700
Говядина (лопаточная часть)									165	121	6,8	5					6,800
Лук зеленый									38	25	1,5	1					1,500
Огурцы свежие									75	68	3,1	2,8					3,100
Сахар									5	5	0,2	0,2					0,200
Яйца									1/2 шт.	20	20 шт.	0,82					20 шт.
Жир животный топленый пищевой													12	12	1	1	1,000
Лимон													17	15	1,4	1,3	1,400
Молоко													20	20	1,7	1,7	1,700
Мука овсяная													25	25	2,1	2,1	2,100
Форель свежая													270	180	22,7	15,3	22,700

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 263 Филе судака по-венгерски				№ 59 Эскалоп из телятины				№ 264 Жаркое разбойничье				№ 266 Перкельт из свинины				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 84 порц., кг		на 1 порц., г		на 85 порц., кг		на 1 порц., г		на 85 порц., кг		на 1 порц., г		на 84 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лук репчатый	60	50	5	4,2									60	50	5	4,2	10,000
Масло сливочное	15	15	1,3	1,3	10	10	0,85	0,85									2,150
Мука пшеничная	3	3	0,25	0,25													0,250
Сметана	50	50	4,2	4,2													4,200
Судак	317	220	16,5	11,4													16,500
Ветчина					21	20	1,8	1,7									1,800
Сухари панировочные					5	5	0,43	0,43									0,430
Телятина					241	180	20,5	15,3									20,500
Яйца					1/2 шт.	20	43 шт.	1,7									43 шт.
Говядина (вырезка)									215	200	18,3	17					18,300

## Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Перец слад- кий									50	34	4,3	2,9					4,300
Хлеб ржаной									150	150	12,8	12,8					12,80 0
Шпик копче- ный									40	40	3,4	3,4					3,400
Жир живот- ный топленый пищевой													20	20	1,7	1,7	1,700
Лечо													25	20	2,1	1,7	2,100
Чеснок													3	2	0,26	0,17	0,260
Перец слад- кий													40	27	3,3	2,3	3,300
Свинина (ко- рейка)													173	144	14,5	12,2	14,50 0
Томатное пюре													15	15	1,3	1,3	1,300

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 208 Мусака из свинины				№ 200 Гювеч из риса, перца, яйца и брынзы				№ 64 Курица запеченная				№ 211 Цыплята плакия				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 85 порц., кг		на 1 порц., г		на 51 порц., кг		на 1 порц., г		на 84 порц., кг		на 1 порц., г		на 84 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Картофель	205	140	17,4	11,9					137	94	11,5	0,76					28,900
Лук репчатый	30	25	2,6	2,1					21	18	1,8	1,5	48	40	4,1	3,4	8,500
Масло топленое	25	25	2,1	2,1													2,100
Молоко	50	50	4,3	4,3	100	100	5,1	5,1									9,400
Помидоры свежие	80	72	6,8	6,1													6,800
Свинина (корейка)	167	140	14,2	11,9													14,200
Сыр	10	10	0,85	0,85													0,850
Томатное пюре	3	3	0,26	0,26													0,260
Яйца	1/3 шт.	13	28 шт.	1,1	1 шт.	40	51 шт.	2									79 шт.
Масло растительное					10	10	5,1	5,1					20	20	1,7	1,7	6,800

## Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Петрушка (зелень)					5	4	0,26	0,2					5	4	0,42	0,34	0,680
Перец сладкий					200	120	10,2	6,1									10,200
Крупа рисовая					50	50	2,6	2,6									2,600
Сыр фета					50	50	2,6	2,6									2,600
Укроп (зелень)					5	5	0,26	0,26									0,260
Чеснок					4	3	0,2	0,15									0,200
Цыплята													262	180	22	15,1	22,000
Курица									271	185	22,8	15,5					22,800
Масло сливочное									30	30	2,5	2,5					2,500
Морковь									25	19	2,1	1,6	50	37	4,2	3,1	6,300
Мука пшеничная									30	30	2,5	2,5	5	5	0,42	0,42	2,920
Сельдерей (корень)									18	13	1,5	1,1					1,500
Лимон													10	9	0,85	0,76	0,850
Томаты консервированные													62	60	5,2	5	5,200
Чеснок													5	4	0,42	0,34	0,420

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 175 Картофель «Идеал»				№ 445 Рис с зеленым горошком по-итальянски				№ 221 Омлет с брынзой				№ 176 Омлет с шампиньонами				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 51 порц., кг		на 1 порц., г		на 51 порц., кг		на 1 порц., г		на 51 порц., кг		на 1 порц., г		на 51 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Грибы белые свежие	50	34	2,5	1,7													2,500
Картофель	200	138	10	7													10,000
Масло сливочное	30	30	1,5	1,5					10	10	0,5	0,5	10	10	0,5	0,5	2,500
Горошек консервированный					46	45	2,3	2,3									2,300
Крупа рисовая					30	30	1,5	1,5									1,500
Помидоры свежие					45	40	2,3	2									2,300
Сыр					9	9	0,46	0,46									0,460
Мука пшеничная									10	10	0,5	0,5					0,500
Сыр фета									52	50	2,6	2,5					2,600
Яйца									3 шт.	120	6,2	6,2	2 шт.	80	100 шт.	4	100 шт.
Ветчина													20	20	1	1	1,000
Грибы шампиньоны													50	34	2,5	1,7	2,500

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 228 Грис - халва				№ 230 Желе из фруктового пюре				№ 279 Крем яблочный по-задунайски				№ 930 Мороженное в ассортименте с сиропом и сливками				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 119 порц., кг		на 1 порц., г		на 119 порц., кг		на 1 порц., г		на 120 порц., кг		на 1 порц., г		на 100 порц., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
Корица (порошок)	0,5	0,5	0,06	0,06													0,060
Крупа манная	40	40	4,8	4,8													4,800
Лимон	10	9	1,2	1													1,200
Масло растительное	20	20	2,4	2,4													2,400
Масло сливочное	10	10	1,2	1,2													1,200
Пудра сахарная	10	10	1,2	1,2													1,200
Сахар	50	50	6	6	40	40	4,8	4,8	25	25	3	3					13,800
Желатин					5	5	1,3	1,3									1,300
Малина					117	80	13,9	9,5									13,900
Сливки					50	50	6	6	10	10	1,2	1,2	30	30	3	3	10,200
Миндаль									12	12	1,4	1,4					1,400
Яблоки									83	60	10	7,2					10,000
Яйца									1/2 шт.	20	60 шт.	2,4					60 шт.
Мороженое пломбир													100	100	10	10	10,000
Сироп													20	20	2	2	2,000

## Окончание приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №2 Ребра свиные жареные				ТТК №3 Крылья куриные жаренные с соусом				ТТК №4 Колбски боварские гриль с соусом				№ 847 Фрукты порцион-но				
	Количество продуктов																
	на 1 порц., г		на 41 порц., кг		на 1 порц., г		на 41 порц., кг		на 1 порц., г		на 41 порц., кг		на 1 порц., г		на 100 порц., кг		
	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	
Ребра свиные	220	220	9	9													9,00
Специи	2	2	0,08	0,08													0,08
Соус барбекю	30	30	1,2	1,2	30	30	1,2	1,2									2,40
Крылья куриные					250	250	10,3	10,3									10,30
Масло растительное					7	7	0,29	0,29									0,29
Колбаски баварские									220	220	9	9					9,00
Соус сырный									30	30	1,2	1,2					1,20
Апельсины													153	100	15,3	10	15,30
Груша													153	100	15,3	10	15,30
Виноград													153	100	15,3	10	15,30
Яблоки свежие													153	100	15,3	10	15,30

## Реализация блюд в зале спорт-ресторана

Наименование блюда	Количество блюд, реализуемых за день	11.00- 12.00	12.00- 13.00	13.00- 14.00	14.00- 15.00	15.00- 16.00	16.00- 17.00	17.00- 18.00	18.00- 19.00	19.00- 20.00	20.00- 21.00	21.00- 22.00	22.00- 23.00	23.00- 00.00	00.00- 01.00	
		Коэффициент пересчета для супов														
			0,33	0,33	0,33											
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,04	0,05	0,2	0,2	0,1	0,09	0,04	0,07	0,07	0,07	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01
Количество блюд, реализуемых в течении часа																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Салат «Английский»	122	5	6	24	24	12	11	5	9	9	9	5	1	1	1	
Рыба, запечённая с цитрусовыми и овощами	85	3	4	17	17	9	8	3	6	6	6	3	1	1	1	
Мусака из свинины	85	3	4	17	17	9	8	3	6	6	6	3	1	1	1	
Гювеч из перца, яйца и брынзы	51	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	2	-	-	-	
Ситрон-фроманже	150	6	8	30	30	14	14	8	10	10	10	5	2	2	2	
Канapé с анчоусами	150	6	8	30	30	14	14	8	10	10	10	5	2	2	2	
Канapé с семгой	89	4	4	18	18	8	8	4	6	6	6	4	1	1	1	
Канapé с икрой	67	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	1	-	-	
Сельдь в майонезе	150	6	8	30	30	14	14	8	10	10	10	5	2	2	2	
Бутерброд мясной	116	5	6	23	23	12	10	5	8	8	8	5	1	1	1	
Тарталетки с окороком	67	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	1	-	-	
Тарталетки с ветчиной	67	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	1	-	-	

## Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тарталетки с балыком	66	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	-	-	-
Ветчина с хреном	116	5	6	23	23	12	10	5	8	8	8	5	1	1	1
Уэдьский рейбит –гренки с сыром	116	5	6	23	23	12	10	5	8	8	8	5	1	1	1
Салат – коктейль из крабов	122	5	6	24	24	12	11	6	8	8	8	4	2	2	2
Салат «Пиккадилли»	122	5	6	24	24	12	11	6	8	8	8	4	2	2	2
Салат мясной	122	5	6	24	24	12	11	6	8	8	8	4	2	2	2
Острая закуска савори	121	5	5	24	24	12	11	5	8	8	8	4	2	2	2
Салат Хорьятики «Греческий»	121	5	5	24	24	12	11	5	8	8	8	4	2	2	2
Сырное ассорти	91	4	5	18	18	9	8	4	6	6	6	4	1	1	1
Овощи с мясом по-датски	41	2	2	8	8	4	4	2	3	3	3	2	-	-	-
Ребра свиные жаренные	41	2	2	8	8	4	4	2	3	3	3	2	-	-	-
Крылья куриные жаренные с соусом	41	2	2	8	8	4	4	2	3	3	3	2	-	-	-
Колбаски Боварские гриль с соусом	41	2	2	8	8	4	4	2	3	3	3	2	-	-	-
Ракушки из колбасы	39	2	2	8	8	4	3	2	3	3	3	1	-	-	-
Бульон с яйцом по-немецки	81	-	27	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уха по-марсельски	95	-	32	32	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп - гуляш	95	-	32	32	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп из кур и лука порея	94	-	32	31	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Окрошка на кефире	41	-	14	14	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форель жаренная по-шотландски	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Филе судака по-венгерски	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Эскалоп из телятины	85	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	1	-	-
Жаркое разбойничье	85	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	1	-	-
Перкельт из свинины	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Курица запеченная	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Цыплята плакия	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Картофель «Идеал»	51	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	2	-	-	-

## Окончание приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Рис с зеленым горошком по-итальянски	51	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	2	-	-	-
Омлет с брынзой	51	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	2	-	-	-
Омлет с шампиньонами	50	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	1	-	-	-
Грис - халва	119	5	6	24	24	12	11	4	9	9	9	3	1	1	1
Желе из фруктового пюре	119	5	6	24	24	12	11	4	9	9	9	3	1	1	1
Крем яблочный по-задунайски	120	5	6	24	24	12	12	4	9	9	9	3	1	1	1
Мороженое в ассортименте	100	4	5	20	20	10	9	4	7	7	7	4	1	1	1
Чай с сахаром	153	6	8	31	31	15	14	6	11	11	11	6	1	1	1
Чай с лимоном	153	6	8	31	31	15	14	6	11	11	11	6	1	1	1
Кофе черный	92	4	5	18	18	9	9	4	6	6	6	4	1	1	1
Кофе «Эспрессо»	184	7	9	37	37	18	17	7	13	13	13	7	2	2	2
Кофе по-восточному	92	4	5	18	18	9	9	4	6	6	6	4	1	1	1
Кофе по-венски	66	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	-	-	-
Горячий шоколад	61	3	3	12	12	7	6	3	4	4	4	3	-	-	-

## График приготовления блюд в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд													
		10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00	20.00-21.00	21.00-22.00	22.00-23.00	23.00-00.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Рыба, запечённая с цитрусовыми и овощами	85	3	4	17	17	9	8	3	6	6	6	3	1	1	1
Мусака из свинины	85	3	4	17	17	9	8	3	6	6	6	3	1	1	1
Гювеч из перца, яйца и брынзы	51	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	2	-	-	-
Овощи с мясом по-датски	41	2	2	8	8	4	4	2	3	3	3	2	-	-	-
Ребра свиные жаренные	41	2	2	8	8	4	4	2	3	3	3	2	-	-	-
Крылья куриные жаренные с соусом	41	2	2	8	8	4	4	2	3	3	3	2	-	-	-
Колбаски Боварские гриль с соусом	41	2	2	8	8	4	4	2	3	3	3	2	-	-	-
Ракушки из колбасы	39	2	2	8	8	4	3	2	3	3	3	1	-	-	-
Бульон с яйцом по-немецки	81	-	27	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уха по-марсельски	95	-	32	32	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп - гуляш	95	-	32	32	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп из кур и лука порея	94	-	32	31	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форель жаренная по-шотландски	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Филе судака по-венгерски	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Эскалоп из телятины	85	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	1	-	-
Жаркое разбойничье	85	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	1	-	-

## Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Перкельт из свинины	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Курица запеченная	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Цыплята плакия	84	4	4	17	17	8	8	4	6	6	6	4	-	-	-
Картофель «Идеал»	51	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	2	-	-	-
Рис с зеленым горошком по-итальянски	51	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	2	-	-	-
Омлет с брынзой	51	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	2	-	-	-
Омлет с шампиньонами	50	2	3	10	10	5	5	2	4	4	4	1	-	-	-
Итого	1217	49	184	365	363	120	110	49	85	85	85	49	12	12	12

## Приложение 4

## График приготовления блюд в холодном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд													
		10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00	20.00-21.00	21.00-22.00	22.00-23.00	23.00-00.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Салат «Английский»	122	5	6	24	24	12	11	5	9	9	9	5	1	1	1
Канapé с анчоусами	150	6	8	30	30	14	14	8	10	10	10	5	2	2	2
Канapé с семгой	89	4	4	18	18	8	8	4	6	6	6	4	1	1	1
Канapé с икрой	67	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	1	-	-
Сельдь в майонезе	150	6	8	30	30	14	14	8	10	10	10	5	2	2	2
Бутерброд мясной	116	5	6	23	23	12	10	5	8	8	8	5	1	1	1
Тарталетки с окороком	67	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	1	-	-
Тарталетки с ветчиной	67	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	1	-	-
Тарталетки с балыком	66	3	3	13	13	7	6	3	5	5	5	3	-	-	-
Ветчина с хреном	116	5	6	23	23	12	10	5	8	8	8	5	1	1	1
Уэдьский рейбит –грэнки	116	5	6	23	23	12	10	5	8	8	8	5	1	1	1
Салат – коктейль из крабов	122	5	6	24	24	12	11	6	8	8	8	4	2	2	2
Салат «Пиккадилли»	122	5	6	24	24	12	11	6	8	8	8	4	2	2	2
Салат мясной	122	5	6	24	24	12	11	6	8	8	8	4	2	2	2
Острая закуска савори	121	5	5	24	24	12	11	5	8	8	8	4	2	2	2
Салат Хорьятики «Греческий»	121	5	5	24	24	12	11	5	8	8	8	4	2	2	2
Сырное ассорти	91	4	5	18	18	9	8	4	6	6	6	4	1	1	1
Окрошка на кефире	41	-	14	14	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мороженое в ассортименте	100	4	5	20	20	10	9	4	7	7	7	4	1	1	1
Ситрон-фроманже	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	38	38	36
Грис - халва	119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	29

## Окончание приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Желе из фруктового пюре	119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	29
Крем яблочный по-задунайски	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30
Итого	2474	77	110	399	398	193	173	77	135	135	135	205	147	147	145