

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 РЕСТОРАНА ПЕРВОГО КЛАССА
С ЕВРОПЕЙСКОЙ КУХНЕЙ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
заочной формы обучения, группы 07001460
Лукьяновой Оксаны Ивановны

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

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

БЕЛГОРОД 2018

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	11
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	95
2.1. Организация охраны труда.....	95
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	96
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	98
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	100
2.5. Противопожарная профилактика	102
2.6. Охрана окружающей среды.....	104
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	106
3.1. Расчет товарооборота.....	111
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	110
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	112
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	117
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	121
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	122
Заключение.....	124
Список использованных источников.....	126
Приложения.....	131

Введение

История возникновения предприятий общественного питания в г. Санкт-Петербурге уходит в далекое прошлое. Вначале это были трактиры, постоянные дворы, которые предназначались для того, чтобы накормить приезжих. В дальнейшем это были харчевни и австории (ресторации) для более знатных и приезжих граждан.

В конце 80-х начале 20 века появились уже первые негосударственные предприятия с тех пор конкуренция на рынке услуг все растет и набирает новые обороты. Привлечь посетителей в ресторан становится все сложнее и сложнее. В настоящее время уже существуют рестораны с разными кухнями, на разные вкусы и сочетания, поэтому между предприятиями общественного питания существует очень жесточайшая конкуренция, а преимущество предприятия в уникальности и отличии от конкурентов. Несмотря на темпы роста предприятий общественного питания, рынок не является насыщенным, поэтому данный рынок услуг в дальнейшем будет развиваться, расширяя виды услуг, ассортимент, качество услуг и т. д.

Для проектируемого предприятия выбрана европейская кухня. «Только еда способна передать атмосферу, вкус и краски дальних стран», разнообразие меню европейской кухни – это уникальная возможность каждый день готовить новые, часто необычные блюда и удивлять своих посетителей. Сегодня может быть традиционный украинский борщ, завтра – французский суп-пюре, послезавтра – испанский гаспачо.

Целью является привлечение разных потребителей, знакомство с разными блюдами и традициями разных стран.

Проектируемый ресторан будет популярен среди разного по возрасту населения, что приведет к его популярности и, возможно, станет излюбленным местом для многих людей. Комфортный интерьер, необычное обслуживание, доброжелательность, вежливость, качество пищи и др. неотъемлемые показатели надолго останутся в памяти у посетителей.

Цель выпускной квалификационной работы является проектирование ресторана 1-го класса с европейской кухней.

Для этого в выпускной квалификационной работе решаются следующие задачи:

- составить технико-экономическое обоснование предприятия, обосновав: необходимость строительства, выбор типа, форму и метод обслуживания, режим работы, вместимость предприятия, систему снабжения, технические возможности строительства и схему технологического процесса;
- разработать производственную программу предприятия: определить количество блюд, прочей продукции и количество потребителей;
- произвести расчеты количества сырья и продуктов, различных видов оборудования, площадей цехов и других помещений;
- произвести планировку помещений;
- разработать мероприятия по охране труда и защите окружающей среды, производственной санитарии и гигиене, техники безопасности на производстве;
- произвести экономический расчет эффективности основных хозяйственных показателей проектируемого ресторана.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Проектируемый ресторан «Окно в Европу» планируется разместить в г. Санкт-Петербург по адресу: набережная реки Мойки, 12.

Что касается стадии жизненного цикла отрасли общественного питания г. Санкт-Петербурга, то она из года в год продолжает совершенствоваться, меняя внешний вид, улучшая интерьеры, внедряя современные технологии приготовления пищи, разнообразные кухни, фирменные, эксклюзивные блюда.

В настоящее время сфера общественного питания представлена различными типами предприятий. Самыми популярными в последнее время стали считаться рестораны японской и итальянской кухни. Открываются огромные сети, и людям действительно нравится посещать их, пробовать блюда, наслаждаться уютной атмосферой и комфортом. Также начали открываться предприятия с так называемой экзотической кухней (мексиканская, китайская, грузинская кухни и т.д.). Эти предприятия обычно открывают, учитывая все традиции той или иной страны. Неотъемлемой частью становится меню, внешний вид ресторана, отделка залов, и даже иногда форма официантов напоминает о культуре страны [25]. Также популярностью пользуется европейская кухня. Эта кухня наиболее привычна и близка по вкусу большей части населения Европы и России, в частности. Но далеко не каждый человек в наше время может себе позволить съездить в Европу и побывать в настоящем ресторане с европейской кухней. Проектируемое предприятие специализируется на ассортименте европейской кухни. Данная концепция интересна, т.к. в данном районе ресторанов подобного типа нет, а он пользовался бы успехом. Европейская тематика, которая до мелочей пронизывает ресторан (интерьер, музыкальное сопровождение, форма обслуживающего персонала, посуда), новизна в уже любимейшей кухне, выгодная подача привлечет гостей и заставит не раз

навестить ресторан. А если открыть такой ресторан в России, который действительно не будет отставать от европейских ресторанов, добавить ко всему этому качественное обслуживание, вкуснейшие блюда и уютную обстановку, люди полюбят такое место и будут посещать его [24].

Помещение для проектируемого предприятия общественного питания должно соответствовать всем требованиям:

- предназначено для предприятий общепита;
- находиться в местах с большим потоком людей;
- иметь удобный подъезд для автомобилей;
- отвечать санитарным нормам;
- площадь помещения должна соответствовать проектируемому предприятию [4].

Проектируемое предприятие будет размещено на набережной Мойки. Такое размещение предприятия выбрано для максимального приближения к потребителю и удовлетворению спроса на кулинарную продукцию. Удобное пересечение транспортных магистралей, возможность уехать в любой район города привлечет дополнительных потребителей в любое время суток. В этом районе проходят массовые гуляния, на которые собираются не только жители города, но и гости. В тоже время в данном районе расположены рынок, спортивный комплекс, большое количество магазинов, торгово-развлекательных центров, банков, офисных зданий, учебных учреждений, что также даст возможность получения прибыли предприятием. Здесь можно встретить иностранных гостей нашего города, а также местных жителей, решивших провести время в приятной компании и в уютной обстановке ресторана. Радиус обслуживания населения предприятиями общественного питания в городах при многоэтажной застройке составляет 500 м. В табл. 1.1 представлена характеристика уже действующих предприятий общественного питания.

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма Обслуживания
Ресторан «Харбин»	наб.реки Мойки,54	100	12.00-23.00	Официантами
Ресторан «Токио Сити»	ул. Б.Морская,31	100	12.00-06.00	Официантами
Ресторан «Старгород»	ул. Казанская,7	80	круглосуточно	Официантами
Ресторан «Контан»	наб.реки Мойки,58А	90	12.00-22.00	Официантами
Итого		370		

С учетом существующих нормативов предоставления услуг общественного питания населению рассчитывают общее количество мест в общедоступных предприятиях общественного питания. Расчет общего количества мест в предприятиях общественного питания заданного района производим по формуле:

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

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

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

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

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.;

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

Таким образом, коэффициент внутригородской миграции составит:

$$K_m = \frac{45 - (20 - 10) \times 1,65}{45} = 0,63$$

Количество мест в предприятиях общественного питания должно составлять:

$$P = 45 \times 0,63 \times 52 = 1474 \text{ места}$$

Таким образом, существующие предприятия общественного питания не в полной мере удовлетворяют потребность в местах в предприятиях общественного питания.

На основании соотношения между типами предприятий общедоступной сети (% от общего количества мест) на расчетный срок для ресторанов составляет 30-35% или 1303-1520 мест [21]. В данном районе в ресторанах представлено 370 мест. Следовательно, строительство ресторана первого класса на 100 мест целесообразно.

Так как проектируемое предприятие общественного питания – это ресторан первого класса и предполагает более высокое и качественное обслуживание потенциальных потребителей, то обслуживание будет осуществляться официантами 4 и 5 разрядов.

Что касается форм расчета в ресторане, то они включают в себя несколько общепринятых способов: наличные деньги, кредитные карточки, чеки, запись на счет. Выбор такого широкого спектра расчетов объясняется, прежде всего, разными категориями посетителей. Каждый официант должен знать процедуры расчета всеми вышеуказанными способами [13].

Предполагаемый контингент потребителей составляют люди, живущие в данном микрорайоне. В радиусе 300 метров от места расположения ресторана находится жилой комплекс повышенной комфортности. Отсюда можно сделать вывод, что довольно большая часть жителей этого комплекса имеет уровень дохода выше среднего. Данный слой населения для экономии времени и подтверждения своего статуса предпочитает питаться вне дома. Это говорит о том, что они могут являться потенциальными посетителями. В

большинстве своем это люди со средним достатком, которых также можно считать потенциальными посетителями.

Рядом находится станция метро, торговый центр с кинотеатром, несколько отделений банков и большое количество магазинов. Месторасположение дополнится важным для удобства посетителей параметром – вместительной парковкой, что немаловажно. Таким образом, ресторан расположен в Адмиралтейском районе г. Санкт-Петербурга на набережной реки Мойки.

Ресторан предоставляет потребителям обеды, ужины, а при обслуживании участников съездов, совещаний, конференций – полный рацион питания. В предпраздничные дни, субботние или воскресные дни ресторан организует семейные обеды, тематические вечера, обслуживает свадьбы, встречи друзей, организует корпоративные вечеринки, поэтому режим работы ресторана – с 12.00 до 01.00, без выходных дней.

На предприятии применяется транзитная форма снабжения, т.е. осуществляется прямая связь «поставщик – предприятие», минуя промежуточные оптовые базы, что исключает возможность ухудшения качества товара. Исходя из планируемого месторасположения ресторана европейской кухни «Окно в Европу», принимаем поставщиками сырья, полуфабрикатов и напитков предприятия, приведенные в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Поставщики продовольственных товаров

Наименование источников снабжения	Наименование группы товаров и полуфабрикатов	Периодичность поставки
ООО «Морская планета»	Охлаждённые морепродукты, рыба, мясо	Каждые 3 дня
ООО СХП «Агро продукт»	Специи, пряности, овощи, фрукты, грибы, бакалея	Каждые 3 дня
ЗАО «Винный погребок»	Алкогольные напитки	Каждые 10-12
ООО «Аква-Вита»	Безалкогольные напитки, сиропы	Каждые 7-9 дней
ЗАО «Айс-Бери»	Мороженое, десерты	Каждые 6 дней
ИП «Агропродукт»	Мясо, мясопродукты, птица,	Каждые 3 дня
ОАО «Сырная	Сыры и молочная продукция	Каждые 3 дня
ООО «Каравай»	Хлеб и хлебобулочные изделия	Ежедневно

Проектируемый ресторан размещен в отдельно стоящем здании, которое вполне отвечает требованиям для размещения в нем предприятия общественного питания: соблюдены санитарно-гигиенические и пожарные требования; имеется возможность подключения к городским инженерным сетям и коммуникациям: энергоснабжения, связи, теплоснабжения, водопроводу, канализации; имеется резервный генератор электроэнергии [4].

Разработка (выбор) рациональной схемы технологического процесса позволяет определить структуру производственных помещений. Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса ресторана

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Приём сырья с 9-00 до 17-00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение сырья	Охлаждаемые камеры и неохлаждаемые кладовые	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Приготовление полуфабрикатов с 10-00 до 19-00	Овощной, мясо-рыбный цеха	Столы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление готовой продукции с 11-00 до 01-00	Горячий, холодный	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация готовой продукции с 12-00 до 01-00	Раздаточная	Раздаточное оборудование, барная стойка
Организация потребления с 12-00 до 01-00	Зал ресторана	Столы, стулья

Заключение по разделу включает исходные данные проектируемого предприятия, которые представлены в табл. 1.4.

Исходные данные для проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала, м ²	Сменность работы	Количество дней работы в году
Ресторан европейской кухни	г. Санкт-Петербург, Адмиралтейский район	100	180	2	365

Таким образом, доказана целесообразность строительства ресторана с европейской кухней на 100 мест в Адмиралтейском районе г. Санкт-Петербурга, который будет работать ежедневно с 12.00 до 01.00.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания – доготовочных и работающих на сырье – является расчетное меню для реализации в зале данного предприятия.

Для ресторана разрабатывается меню со свободным выбором блюд. Структура такого меню должна иметь определенный порядок и расположение блюд. Согласно «Правилам оказания услуг общественного питания» в меню должно быть размещено:

- фирменное наименование (наименование) предлагаемой продукции с указанием способов приготовления и входящих в ее состав основных рецептурных компонентов;

- сведения о массе (объеме) порции продукции общественного питания (блюда, изделия), емкости бутылки предлагаемого алкогольного напитка и об объеме его порций;

- блюда, входящие в меню, были выбраны на основе анализа развития европейской кухни [13].

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

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

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин [21].

x_q – загрузка зала в данный час, %.

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

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

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

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Загрузка зала, %	Количество потребителей, чел.
12-13	1,5	30	45
13-14	1,5	50	75
14-15	1,5	60	90
15-16	1,5	40	60
16-17	1,5	30	45
17-18	1,5	20	30
18-19	0,4	50	20
19-20	0,4	100	40
20-21	0,4	90	36
21-22	0,4	80	32
22-23	0,4	40	16
23-24	1	20	20
24-01	1	10	10
Итого за день			519

Таким образом, за день предприятие посещают в среднем 519 человек.

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

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

где n_{∂} – общее количество блюд;

m – коэффициент потребления блюд.

С учетом того, что коэффициент потребления блюд для ресторана составляет 3,5 [21], общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, составит:

$$n_{\partial} = 519 \times 3,5 = 1817 \text{ блюд}$$

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

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

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
1	2	3	4
Холодные закуски:	45		818
- рыбные		25	205
- мясные		30	245
- салаты		40	327
- кисломолочные продукты		5	41
Горячие закуски	5	100	91
Супы:	10		182
- прозрачные		20	36
- заправочные		70	128

1	2	3	4
- молочные, холодные, сладкие		10	18
Вторые горячие блюда:	25		454
- рыбные		25	114
- мясные		50	227
- крупяные		15	68
- яичные, творожные		10	45
Сладкие блюда	15	100	272

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа [21].

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	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 519 человек
Горячие напитки:		0,05	25,95
- чай		0,01	5,19
- кофе		0,04	20,76
Холодные напитки:	л	0,25	129,75
- фруктовая вода		0,09	46,71
- минеральная вода		0,14	72,66
- натуральные соки		0,02	10,38
Хлеб и хлебобулочные изделия	г	100	51900
- ржаной		50	25950
- пшеничный		50	25950
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	260
Фрукты	кг	0,05	25,95
Винно-водочные изделия	л	0,075	39,00
- крепкие напитки		0,025	13,00
- вина		0,05	26,00
Пиво	л	0,1	52,00

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу (табл.

1.8), которая представляет собой расчетное меню на один день, с указанием номера рецептуры, наименования блюд, выхода и количество порций.

Таблица 1.8

Производственная программа ресторана

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные закуски и блюда			
ТТК №1	Салат «От шеф-повара»	150	30
ТТК №2	Бекон с базиликом и грибным соусом	200/50	25
Холодные блюда и закуски			
ТТК №3	Карпаччо из лосося	100/50	60
ТТК №4	Гравлакс из семги	150	70
ТТК №5	Тунец под соусом	145	75
ТТК №6	Овощная тарелка	200	60
ТТК №7	Цезарь с тигровыми креветками	200	88
ТТК №8	Цезарь с курицей	200	56
ТТК №9	Овощной салат с оливковой заправкой	180	25
ТТК №10	Греческий салат	200	68
ТТК №11	Мясное ассорти	150	220
ТТК №12	Сулугуни с вялеными томатами	100/50	41
Горячие закуски			
ТТК №13	Креветки королевские в кляре	100	73
ТТК №14	Курица в кляре	100	18
Супы			
ТТК №15	Куриный бульон с лапшой и гренками	250/30	18
ТТК №16	Финская уха	250	18
ТТК №170	Борщ	250	128
ТТК №17	Гаспачо	250	18
Вторые горячие блюда			
ТТК №18	Стейк из лосося	170	88
ТТК №19	Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	200	26
ТТК №20	Стейк из мраморной говядины	240	45
ТТК №21	Свиной стейк в медово-горчичном соусе	240/100	49
ТТК №22	Бефстроганов	170	20
ТТК №23	Лазанья мясная	300	40
ТТК №24	Рубленный стейк с лимоном	220/90	25
ТТК №25	Куриная грудка в сливочном соусе	180/70	38
ТТК №26	Курица тушеная в томатном соусе	250	10
ТТК №27	Ризотто с грибами	230	68
ТТК №450	Драчена	145	10
ТТК №466	Сырники по-киевски	175	35
Сладкие блюда			
ТТК №28	Пирог двойной шоколад	200	50

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
ТТК №29	Тирамису	120	50
ТТК №30	Чизкейк (классический, клубничный, шоколадный)	140	75
ТТК №31	Мороженое (ванильное, шоколадное, клубничное, фисташковое) с топпингами	60/20	97
Напитки			
ТТК №32	Чай фруктовый	200	26
ТТК №33	Ристретто	45	12
ТТК №34	Эспрессо	60	16
ТТК №35	ЭспрессоАмерикано	150	12
ТТК №36	Эспрессо Романо	120	10
ТТК №37	Капучино (классический, ваниль, карамель, миндаль, лесной орех, шоколад, мята)	200	12
ТТК №38	Латте (классический, ваниль, карамель, миндаль, лесной орех, шоколад, мята)	260	10
ТТК №39	Мокко (черный, белый, мятный, ореховый, кокосовый)	260	10
ТТК №40	Карамелита (сливочный кофе с густой карамелью)	400	10
ТТК №41	Гляссе (американский кофе, ванильное мороженое, сахарный сироп)	230	12
ТТК №42	Медовый кофе (двойной эспрессо, мёд, корица, взбитые сливки, лимон)	90	10
ТТК №43	Мексиканский кофе (двойной эспрессо, шоколадный сироп, специи, сливки, взбитые сливки)	90	11
Гарниры			
ТТК №696	Картофель жареный	100	75
ТТК №697	Картофель фри	100	78
ТТК №44	Картофель дюшес	100	85
ТТК №45	Овощи гриль в ассортименте	150	85
Кондитерские изделия			
	Пирожное «Картошка»	100	65
	Бисквитное пирожное «Буше»	70	65
	Эклер с фисташкой	80	65
	Тарт с малиной	100	65
Соки собственного производства			
ТТК №46	Ананасовый	200	13
	Апельсиновый	200	13
	Грейпфрутовый	200	13
	Яблочный	200	13
Фрукты			
	Фрукты в ассортименте (виноград, апельсин, груша, киви, яблоко, банан)	500	52
1	2	3	4
Хлеб			

1	2	3	4
	Хлебная корзинка (чиабата, черный багет, хлеб витаминный)	230	226
Безалкогольные напитки			
	Минеральная вода бон Аква	500	145
	Sprite	500	93
Винно-водочные изделия			
Вермуты			
	Vermouth Secco	150	15
	Vermouth Rosso (sweet)	150	25
Шампанское			
	Doux/Dulce	150	14
	Non-dosage	150	14
	Extra sec	150	15
Белые вина			
	Шардоне (Chardonnay)	150	11
	Алиготе (Aligote),	150	11
	Совиньонблан	150	11
	GrosManseng	150	11
Красные вина			
	Мерло	150	15
	Каберне Совиньон	150	15
	Пино нуар	150	16
Водка			
	Absolut Vodka	50	17
	Finlandia	50	17
	Смирнофф	50	18
Ром			
	Кубинский	50	20
	Ямайский	50	15
	Испанский	50	17
Текила			
	Tequila Silver	50	13
	Tequila Blanco (White, Plata, Platinum)	50	13
	Tequila Gold (Oro, Joven)	50	13
	Tequila Reposado	50	13
Джин			
	London Dry Gin (сухойлондонскийджин)	50	25
	Plymouth Gin	50	20
	Голландскийджин	50	7
Виски			
	Ирландский виски	50	26
	Бурбон	50	26
Пиво			
	Биттер (Bitter)	500	35
	портер (Porter)	500	35
	Стаут (Stout)	500	34

Производственная программа является основой для дальнейших технологических расчетов.

Расчет количества сырья

Определение количество сырья по расчетному меню представляет собой нахождение массы каждого продукта, необходимого для приготовления блюд, которые входят в состав производственной программы предприятия по формуле:

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

где g_p – норма сырья; полуфабриката на одну порцию или 1 кг. Выхода готового блюда по сборнику рецептур или ТТК, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день, в состав которых входит данный продукт.

Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1.

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

Таблица 1.9

Сводная продуктовая ведомость

Продукт	Количество продукта, кг, л
1	2
Ананасы	5,20
Апельсины	10,80
Базилик (зелень)	0,33
Бананы	4,40
Бекон	7,15
Белое вино«GrosManseng»	1,65
Белое вино«Алиготе (Aligote)»	1,65
Белое вино«Совиньонблан»	1,65
Белое вино«Шардоне (Chardonnay)»	1,65
Бисквитное пирожное «Буше»	65 шт.
Бурбон	1,30
Ванилин	0,007

Продолжение табл. 1.9

1	2
Варенье	0,70
Васаби	1,76
Вермут «VermouthRosso (sweet)»	3,75
Вермут «VermouthSecco»	2,25
Виноград	4,40
Водка «Absolut Vodka»	0,85
Водка «Finlandia»	0,85
Водка «Смирнофф»	0,90
Газированная вода «Sprite»	46,50
Глазурь п/ф	1,50
Говядина (вырезка)	13,81
Говядина (котлетное мясо)	5,00
Говядина (мякоть)	6,14
Горчица столовая	2,45
Грейпфрут	5,20
Гренки	2,50
Грибы шампиньоны свежие	14,86
Груши свежие	3,50
«Двойной шоколад» п/ф	5,00
Джин «LondonDryGin»	1,25
Джин«Plymouth Gin»	1,00
Джин «Голландский»	0,35
Желатин	0,23
Заправка бальзамическая	0,39
Ирландский виски	1,30
Кабачки	7,31
Какао-порошок	0,25
Капуста белокочанная	5,42
Карбонат	11,22
Карри	0,02
Картофель	59,92
Киви	4,30
Колбаса сырокопченая «Московская»	11,22
Корица	0,06
Кофе молотый	3,83
Красное вино «Каберне Совиньон»	2,25
Красное вино «Мерло»	2,25
Красное вино «Пино нуар»	2,40
Креветки королевские	7,30
Креветки тигровые	2,80
Крупа рисовая	2,24
Куриное филе	12,11
Куркума	0,01
Куры 1 категории	6,72
Лавровый лист	0,01
Лазанья (листы)	80 шт.
Лапша	0,25

Продолжение табл. 1.9

1	2
Лимон	3,23
Лимонный сок	0,87
Лосось (филе)	19,48
Лук зеленый	0,90
Лук красный	0,65
Лук порей	0,90
Лук репчатый	10,29
Манго	6,75
Маслины без косточки	1,02
Масло оливковое	3,75
Масло растительное	39,63
Масло сливочное	6,21
Мед	2,45
Минеральная вода «Бон Аква»	76,15
Молоко 2,5% жирности	11,46
Молоко 3,2% жирности	24,70
Морковь	2,91
Мороженое пломбир сливочный	10,70
Мука пшеничная	3,58
Мята свежая	0,23
Огурец соленый	1,30
Огурцы свежие	10,91
Орех грецкий ядро	0,30
Перец болгарский	15,39
Перец черный горошком	0,023
Перец черный молотый	0,15
Петрушка (зелень)	0,86
Петрушка (корень)	0,77
Печенье «Савоярди»	2,50
Печенье песочное	4,50
Пиво «Биттер (Bitter)»	17,50
Пиво «Портер (Porter)»	17,50
Пиво «Стаут (Stout)»	17,00
Пирожное «Картошка»	65 шт.
Помидоры свежие	25,28
Помидоры черри	5,91
Редис красный	3,58
Ром испанский	0,85
Ром кубинский	1,00
Ром ямайский	0,75
Рулет «Ростовский»	11,88
Салат «Айсберг»	6,69
Салат «Ромен»	6,00
Салат «Руккола»	1,56
Сахар	6,51
Сахарная пудра	0,35
Свекла	6,02

1	
Свинина (вырезка)	12,25
Семга (филе)	15,00
Семена горчицы	1,40
Сироп карамельный	1,25
Сироп клубничный	0,49
Сливки 22% жирности	1,18
Сливки 33% жирности	11,25
Сливочный сыр «Маскарпоне»	8,75
Сметана 25% жирности	0,98
Соль	4,00
Соль морская	3,72
Соус «ТарТар»	0,90
Соус «Цезарь»	5,60
Соус бальзамический темный	0,14
Специи «Пять перцев»	0,05
Сыр «Моцарелла» рассольный	0,99
Сыр «Пармезан»	4,71
Сыр «Сулугуни»	4,26
Сыр «Фета»	2,04
Тарт с малиной	65 шт.
Творог 9%	3,19
Текила «Blanco (White, Plata, Platinum)»	0,65
Текила«Gold (Oro, Joven)»	0,65
Текила«Reposado»	0,65
Текила «Silver»	0,65
Тимьян (зелень)	0,21
Томатная паста	1,35
Тунец	16,10
Укроп	2,18
Уксус 3%	0,38
Уксус бальзамический темный	2,15
Уксус винный красный	0,07
Уксус из хереса	3,75
Фарш свино-говяжий	8,00
Фисташки	0,26
Хлеб белый	0,68
Хлеб витаминный	17,30
Хлеб чабатата	17,30
Чай фруктовый в ассортименте	0,52
Черный багет	17,30
Чеснок	0,79
Шампанское «Doux/Dulce»	2,10
Шампанское«Extra sec»	2,25
Шампанское«Non-dosage»	2,10
Шоколад	1,89
Эклер с фисташкой	65 шт.
Яблоки	10,80
Яйца куриные	183 шт.

В сводной продуктовой ведомости рассчитано все сырье, необходимое предприятию для того, чтобы выполнять производственную программу согласно разработанному меню.

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения предприятия делятся на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых помещениях хранят скоропортящиеся продукты: рыбу, мясо, молоко, гастрономические продукты, зелень, фрукты, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пиво, соки, воды. В неохлаждаемых помещениях хранит сухие продукты (крупы, сахар, муку и т.д.), овощи, винно-водочные изделия.

При проектировании складского помещения расчет сводим к определению площади, занимаемой продуктами, подбору немеханического оборудования, определению площади, занимаемой оборудованием, определению общей площади помещения.

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

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

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

t – срок хранения продуктов, дней;

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

n – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м².

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

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 на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Васаби	1,76	10	1,3	22,88	180	0,130	СТ
Ванилин	0,007	10	1,1	0,77	100	0,001	СТ
Варенье	0,70	10	1,5	10,50	220	0,050	СТ
Горчица столовая	2,45	10	1,1	26,95	100	0,270	СТ
Глазурь	1,50	10	1,1	16,50	100	0,170	СТ
Гренки	2,50	10	1,1	27,50	100	0,280	СТ
«Двойной шоколад»	5,00	10	1,1	55,00	100	0,55	СТ
Желатин	0,23	15	1,1	3,80	100	0,04	СТ
Заправка бальзамическая	0,39	10	1,3	5,07	220	0,02	СТ
Сироп карамельный	1,25	10	1,5	18,75	220	0,09	СТ
Сироп клубничный	0,49	10	1,5	7,35	220	0,03	СТ
Какао-порошок	0,25	15	1,1	4,13	100	0,04	СТ
Карри	0,02	10	1,1	0,22	100	0,002	СТ
Корица	0,06	10	1,1	0,66	100	0,001	СТ
Кофе молотый	3,83	10	1,1	42,13	100	0,42	СТ
Крупа рисовая	2,24	10	1,1	24,64	500	0,05	СТ
Куркума	0,01	10	1,1	0,11	100	0,001	СТ
Лавровый лист	0,01	10	1,1	0,11	100	0,001	СТ
Лапша	0,25	10	1,1	2,75	100	0,03	СТ
Лимонный сок	0,87	10	1,1	9,57	180	0,05	СТ
Лазанья (листы)	80 шт.	10	1,1	17,60	100	0,18	СТ
Маслины без косточки	1,02	10	1,2	12,24	220	0,06	СТ
Масло оливковое	3,75	3	1,3	14,63	180	0,08	СТ
Масло растительное	39,63	3	1,1	130,78	180	0,73	СТ
Мед	2,45	5	1,5	18,38	300	0,06	СТ
Мука пшеничная	3,58	10	1,1	39,38	500	0,08	СТ
Огурец соленый	1,30	5	1,5	9,75	300	0,03	СТ
Орех грецкий ядро	0,30	5	1,1	1,65	100	0,02	СТ
Перец черный горошком	0,023	10	1,1	0,25	100	0,003	СТ
Печенье «Савоярди»	2,50	5	1,1	13,75	100	0,14	СТ
Печенье песочное	4,50	5	1,1	24,75	100	0,25	СТ
Сахар	6,51	10	1,1	71,61	500	0,14	СТ
Сахарная пудра	0,35	10	1,1	3,85	500	0,008	СТ
Семена горчицы	1,40	10	1,1	15,40	180	0,09	СТ
Сироп клубничный	0,49	10	1,5	7,35	220	0,03	СТ

1	2	3	4	5	6	7	8
Соль	4,00	10	1,1	44,00	500	0,09	СТ
Соль морская	3,72	10	1,1	40,92	500	0,08	СТ
Специи «Пять перцев»	0,05	10	1,1	0,55	100	0,006	СТ
Томатная паста	1,35	10	1,5	20,25	250	0,08	СТ
Уксус 3%	0,38	10	1,1	4,18	180	0,02	СТ
Уксус бальзамический темный	2,15	10	1,1	23,65	180	0,13	СТ
Уксус винный красный	0,07	10	1,1	0,77	180	0,004	СТ
Уксус из хереса	3,75	10	1,3	48,75	180	0,27	СТ
Фисташки	0,26	10	1,1	2,86	100	0,03	СТ
Чай фруктовый в ассортименте	0,52	10	1,1	5,72	100	0,06	СТ
Шоколад	1,89	10	1,1	20,79	100	0,21	СТ
Итого						5,11	СТ

Для хранения сухих продуктов принимаем к установке стеллаж со сплошными полками С/4 э [26].

Определяем площадь, которую занимает оборудование в кладовой сухих продуктов (табл. 1.11).

Таблица 1.11

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единиц оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж со сплошными полками	С/4 э	2	1200	600	0,72	1,44
Весы настольные	ВП-100	1	300	400	0,12	0,12
Стол канцелярский	СК22	1	1000	600	0,6	0,6
Стул		1	45	45	0,02	0,02
Итого						2,18

Площадь помещения рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.8)$$

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

η – коэффициент использования площади помещения (для кладовой сухих продуктов $\eta = 0,4 \dots 0,6$).

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составит:

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

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов $5,45 \text{ м}^2$.

Произведем расчет площади, занимаемой овощами (табл. 1.12).

Таблица 1.12

Расчет площади, занимаемой овощами

Наименование продукта	Средне дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Картофель	59,92	2	1,1	131,82	500	0,26	ПТ
Лук красный	0,65	2	1,1	1,43	200	0,007	ПТ
Лук репчатый	10,29	2	1,1	22,44	200	0,11	ПТ
Морковь	2,91	2	1,1	6,40	200	0,03	ПТ
Петрушка (корень)	0,77	2	1,1	1,69	180	0,009	ПТ
Свекла	6,02	2	1,1	13,24	200	0,07	ПТ
Чеснок	0,79	2	1,1	1,74	100	0,02	ПТ
Итого						0,51	

Принимаем к установке 1 подтоварник площадью $0,8 \text{ м}^2$.

Определяем общую площадь кладовой овощей (табл. 1.13).

Таблица 1.13

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единиц оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Весы напольные	ВП-100	1	300	400	0,12	0,12
Подтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,8	0,80
Итого						0,92

Площадь кладовой овощей составит:

$$S_{\text{треб}} = \frac{0,92}{0,4} = 2,3 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой овощей 5,0 м².

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Белое вино «GrosManseng»	2	10	1,3	2,60	190	0,14	ПТ
Белое вино «Алиготе (Aligote)»	2	10	1,3	2,60	190	0,14	ПТ
Белое вино «Совиньонблан»	2	10	1,3	2,60	190	0,14	ПТ
Белое вино «Шардоне (Chardonnay)»	2	10	1,3	2,60	190	0,14	ПТ

1	2	3	4	5	6	7	8
Вермут «VermouthRosso (sweet)»	8	10	1,3	10,40	190	0,55	ПТ
Вермут «VermouthSecco»	5	10	1,3	6,50	190	0,34	ПТ
Водка «Absolut Vodka»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Водка «Finlandia»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Водка«Смирнофф»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Джин «LondonDryGin»	2	10	1,3	2,60	190	0,14	ПТ
Джин«Plymouth Gin»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Джин «Голландский»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Ирландский виски	2	10	1,3	2,60	190	0,14	ПТ
Красное вино «Каберне Совиньон»	3	10	1,3	3,90	190	0,21	ПТ
Красное вино «Мерло»	3	10	1,3	3,90	190	0,21	ПТ
Красное вино «Пино нуар»	3	10	1,3	3,90	190	0,21	ПТ
Ром испанский	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Ром кубинский	2	10	1,3	2,60	190	0,14	ПТ
Ром ямайский	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Текила«Blanco (White, Plata, Platinum)»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Текила«Gold (Oro, Joven)»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Текила«Reposado»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Текила «Silver»	1	10	1,3	1,30	190	0,07	ПТ
Шампанское «Doux/Dulce»	3	10	1,3	3,90	190	0,21	ПТ
Шампанское«Extra sec»	3	10	1,3	3,90	190	0,21	ПТ
Шампанское«Non-dosage»	3	10	1,3	3,90	190	0,21	ПТ
Итого						3,90	ПТ

Таким образом, требуемая площадь подтоварника составляет 3,90 м². Для хранения винно-водочных изделий принимаем три подтоварника ПТ-1500 [26].

Общая площадь, занимаемая оборудованием в кладовой винно-водочных изделий, представлена в табл. 1.15.

Определение площади, занимаемой оборудованием в кладовой
винно-водочных изделий

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единиц оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1500	3	1500	1000	1,50	4,50
Итого						4,50

Таким образом, общая площадь кладовой винно-водочных изделий составляет:

$$S_{\text{треб}} = \frac{4,50}{0,4} = 11,3 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь кладовой винно-водочных изделий принимаем 11,3 м².

Для хранения скоропортящихся продуктов необходима сборно-разборная камера, которую рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{треб}} = \frac{\sum S_{\text{прод}}}{\eta}, \quad (1.9)$$

где η – коэффициент использования площади камеры (принимается равным 0,4).

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией, подлежащей хранению в холодильном оборудовании, представлен в табл. 1.16.

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией

Наименование продукта	Среднее количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктом, м ²
Говядина (котлетное мясо)	5,00	2	1,1	8,00	100	0,11
Говядина (мякоть)	6,14	3	1,1	14,74	100	0,20
Говядина (вырезка)	13,81	3	1,1	33,14	100	0,46
Креветка тигровая	2,80	1	1,1	2,24	180	0,17
Креветки королевские	7,30	1	1,1	5,84	180	0,04
Куриное филе	12,11	2	1,1	19,38	120	0,22
Куры 1 категории	6,72	2	1,1	10,75	120	0,12
Лосось (филе)	19,48	1	1,1	15,58	180	0,12
Фарш свиного-говяжий	8,00	1	1,1	6,40	100	0,09
Свинина (вырезка)	12,25	2	1,1	19,60	100	0,27
Семга (филе)	15,00	1	1,1	12,00	180	0,09
Тунец	17,54	2	1,1	28,06	180	0,21
Итого						2,10

Требуемая площадь камеры составит:

$$S_{\text{треб}} = \frac{2,10}{0,4} = 5,25 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС площадью 5,85 м² [28].

Расчет площади, занимаемой гастрономической и молочно-жировой продукцией, подлежащей хранению в холодильной камере, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занимаемой гастрономической
и молочно-жировой продукцией

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
Бекон	7,15	3	1,1	17,16	120	0,20
Карбонат	11,22	3	1,1	26,93	120	0,30
Колбаса сырокопченая «Московская»	11,22	3	1,1	26,93	120	0,30
Масло сливочное	6,21	3	1,1	6,83	160	0,04
Молоко 2,5% жирности	11,46	1	1,1	12,61	120	0,11
Молоко 3,2% жирности	24,70	1	1,1	19,76	120	0,23
Рулет «Ростовский»	11,88	3	1,1	28,51	120	0,33
Сливки 22% жирности	1,18	1	1,1	0,94	120	0,01
Сливки 33% жирности	11,25	1	1,1	9,00	120	0,10
Сметана 25% жирности	0,98	3	1,1	3,23	120	0,03
Соус бальзамический темный	0,14	10	1,1	1,12	220	0,007
Соус «ГарГар»	0,90	10	1,1	7,20	220	0,05
Соус «Цезарь»	5,60	10	1,1	44,80	220	0,28
Сыр «Моцарелла» рассольный	0,99	5	1,1	3,96	180	0,03
Сыр «Пармезан»	4,71	5	1,1	18,84	180	0,14
Сыр сливочный «Маскарпоне»	8,75	5	1,1	35,00	180	0,27
Сыр «Сулугуни»	4,26	5	1,1	17,04	180	0,13
Сыр «Фета»	2,04	5	1,1	8,16	180	0,06
Творог 9%	3,19	3	1,1	10,53	120	0,09
Яйца куриные	8,42 (183 шт.)	5	1,1	46,31	200	0,23
Итого						2,94

Таким образом, требуемая площадь сборно-разборной камеры в соответствии с формулой (1.9) составляет:

$$S_{\text{треб}} = \frac{2,94}{0,4} = 7,35 \text{ м}^2$$

Для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции принимаем к установке сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС площадью 7,98 м² [28].

Для хранения овощей, фруктов и напитков проведем расчет охлаждаемой камеры (табл. 1.18).

Таблица 1.18

Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами и напитками

Наименование продукта	Средневневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Ананас	5,20	2	1,1	11,44	100	0,11
Апельсин	10,80	2	1,1	23,76	100	0,24
Базилик (зелень)	0,33	2	1,1	0,73	80	0,009
Банан	4,40	2	1,1	9,68	100	0,10
Виноград	4,40	2	1,1	9,68	100	0,10
Газированная вода «Sprite»	46,50	2	1,3	120,90	190	0,64
Грейпфрут	5,20	2	1,1	11,40	100	0,11
Грибы шампиньоны свежие	14,86	2	1,1	32,69	100	0,33
Груши свежие	4,30	2	1,1	9,46	100	0,09
Кабачки	7,31	2	1,1	16,08	180	0,09
Капуста белокочанная	5,42	2	1,1	11,92	300	0,04
Киви	4,30	2	1,1	9,46	100	0,09
Лимон	3,23	2	1,1	0,51	100	0,005
Лук зеленый	0,90	2	1,1	1,98	80	0,02
Лук порей	0,90	2	1,1	1,98	80	0,02
Манго	6,75	2	1,1	14,85	100	0,15
Минеральная вода «Бон Аква»	76,15	2	1,3	197,99	190	1,04
Мята свежая	0,23	2	1,1	0,51	80	0,006
Огурцы свежие	10,91	2	1,1	24,00	180	0,13
Перец болгарский	15,39	2	1,1	33,86	180	0,19
Петрушка (зелень)	0,86	2	1,1	1,89	80	0,02

1	2	3	4	5	6	7
Пиво «Биттер (Bitter)»	17,50	2	1,3	45,50	190	0,24
Пиво «Портер (Porter)»	17,50	2	1,3	45,50	190	0,24
Пиво «Стаут (Stout)»	17,00	2	1,3	44,20	190	0,23
Помидоры свежие	26,12	2	1,1	57,46	180	0,32
Помидоры черри	5,91	2	1,1	13,00	180	0,07
Редис красный	3,58	5	1,1	19,69	180	0,11
Салат «Айсберг»	6,69	2	1,1	14,72	80	0,18
Салат «Ромен»	6,00	2	1,1	13,20	80	0,17
Салат «Руккола»	1,56	2	1,1	3,43	80	0,04
Тимьян (зелень)	0,21	2	1,1	0,46	80	0,006
Укроп	2,18	2	1,1	4,80	80	0,06
Яблоко	10,80	2	1,1	23,76	100	0,24
Итого						5,16

Таким образом, требуемая площадь сборно-разборной камеры в соответствии с формулой (1.9) составляет:

$$S_{\text{треб}} = \frac{5,16}{0,4} = 12,9 \text{ м}^2$$

Для хранения овощей, фруктов и напитков принимаем к установке сборно-разборную камеру «POLAIR» площадью 13,63 м²[29].

Для хранения замороженных продуктов предусматриваем морозильный ларь, вместимостью которого определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{\sum G_{\text{прод}}}{\varphi}, \quad (1.10)$$

где G – масса сырья, подвергаемого хранению, кг;

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

При выборе вместимости учитываем, что каждая 0,1 м³ объема указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящихся в нем продуктов [16].

Расчет количества замороженных продуктов представлен в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Расчет количества замороженных продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Мороженое пломбир сливочный	10,70	10	1,1	117,70
Итого				117,70

Таким образом, требуемая вместимость морозильного ларя составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{117,70}{0,75} = 88,23 \text{ кг}$$

Принимаем к установке ларь морозильный Снеж МЛК-500 вместимостью до 94 кг [30].

Рассчитаем площадь, занятую холодильным оборудованием (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Определение площади, занятой холодильным оборудованием

Наименование оборудования, принятого к установке	Тип, марка	Количество в единицах оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единиц оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Ларь морозильный	Снеж МЛК-500	1	600	1400	0,84	0,84
Сборно-разборная охлаждаемая камера	КХС	1	1670	3500	5,85	5,85
Сборно-разборная охлаждаемая камера	КХС	1	2280	3500	7,98	7,98
Сборно-разборная охлаждаемая камера	«POLAIR»	1	2900	4700	13,63	13,63
Итого						28,30

Таким образом, площадь помещения для установки холодильного оборудования равна:

$$S = \frac{28,30}{0,6} = 47,17 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения для установки холодильного оборудования равную 47,17 м².

К складским помещениям относят также загрузочную и кладовую инвентаря, которые согласно СНиП должны составлять: загрузочная 18 м² и кладовая инвентаря 5 м². В загрузочной устанавливаем напольные весы ВП-100, тележку грузовую ТГ-100.

Все складские помещения начинают работу за 2 часа до открытия предприятия, прием сырья будет осуществляться с 9-00 до 17-00.

Технологический процесс на предприятии начинается с приемки сырья, которая будет осуществляться через загрузочную площадку. Прием сырья осуществляется по двум показателям: количеству и качеству. По количеству приемка производится по накладным, счета-фактурам и др. путем взвешивания или пересчета. Прием сырья по качеству осуществляется по органолептическим показателям (вид, цвет, запах, вкус). При этом показатели сравниваются со стандартами. Сырье, которое поступает в ресторан, будет храниться в таре с маркировкой, при соблюдении условий хранения и товарного соседства.

Проектирование производственных помещений

Проектирование овощного цеха

Цех работает с 10.00 до 19.00.

Овощной цех предназначен для механической кулинарной обработки овощей и корнеплодов и приготовления полуфабрикатов [22]. Ассортимент и количество вырабатываемых цехом полуфабрикатов зависят от

производственной программы предприятия и его мощности.

Производственная программа овощного цеха представлена в приложении 2.

В овощном цехе можно выделить две основные линии:

- обработки овощей;
- обработки зелени и фруктов (табл. 1.21).

Таблица 1.21

Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелечистка
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные
Линия обработки зелени и фруктов	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. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
1	2
Механическая очистка	
Картофель	59,92
Морковь	2,91
Лук	10,29
Свекла	6,02
Итого	79,14
Механическая нарезка	
Картофель	
Брусочек	25,64
Ломтик	12,21
Морковь	
Соломка	2,19
Лук	
Соломка	6,45
Кубиком	2,08

1	2
Свекла	
Соломка	4,48
Капуста белокочанная	
Соломка	4,32
Итого	57,37

Расчет требуемой производительности машины $Q_{\text{треб}}$, производим по формуле:

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

где G – масса сырья обработанная за определенный промежуток времени (сутки, смену) кг;

T – продолжительность работы цеха, смены, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машин.

На основе проведенного расчета по каталогам выбираем машину, производительность которой близка к требуемой. После чего определяем фактическую продолжительность работы машины (t_{ϕ}) и коэффициент использования (η_{ϕ}) по формулам:

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

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

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

Если фактический коэффициент использования машины окажется больше 0,5 то количество машин определяют по формуле:

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

или выбираем машину большей производительности.

Расчет и подбор механического оборудования представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы цеха		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Очистка	79,14	19,79	Картофелечистка FIMAR PPN/5	60	8	1,32	0,17	1
Нарезка	57,37	14,34	Овощерезка серии VS06	60	8	0,96	0,12	1

Принимаем к установке в овощном цехе картофелеочистительную машину FIMAR PPN/5 [31] и овощерезку Foodatlas VS06 [32].

Режим работы овощного цеха зависит от типа предприятия, его вместимости, режима работы залов, сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. Овощной цех начинает работу за 2 часа до открытия зала с тем расчетом, чтобы к открытию предприятия была подготовлена запланированная продукция. Таким образом, цех работает с 10.00 до 19.00, продолжительность работы цеха составляет 8 часов.

Явочную численность производственных работников непосредственно занятых в процессе производства, определяем с учетом норм выработки по формуле:

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

где n – количество перерабатываемого сырья кг;

H_e – норма выработки одного работника за час, кг/ч (шт./ч);

T – продолжительность рабочего дня повара, ч;

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

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

К расчету численности производственных работников овощного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки за 8-ми часовой рабочий день	Трудозатрат, чел.-ч
Очистка (механическая):			
- картофеля	59,92	240,0	0,25
- моркови	2,91	240,0	0,01
- свеклы	6,02	240,0	0,03
- лука репчатого	10,94	240,0	0,05
Доочистка:			
- картофеля	44,91	314,3	0,14
- моркови	2,19	314,3	0,01
- свеклы	4,48	314,3	0,01
- лука репчатого	8,53	314,3	0,03
Промывание:			
- картофеля	44,91	102,9	0,44
- моркови	2,19	125,7	0,02
- свеклы	4,48	125,7	0,04
- лука репчатого	8,53	125,7	0,07
Нарезка (механическая):			
- картофеля	37,85	240,0	0,16
- моркови	2,19	240,0	0,01
- лука	8,53	240,0	0,04
- капусты белокочанной	4,32	240,0	0,02
Очистка грибов	14,86	274,3	0,05
Очистка перца сладкого	15,39	114,3	0,13
Очистка чеснока	0,79	14,3	0,06
Очистка капусты белокочанной	5,42	400,0	0,01
Очистка кабачков	7,31	228,6	0,03
Очистка лука порея	0,90	120,0	0,01
Очистка лука зеленого	0,90	57,1	0,02
Обработка салата	14,25	36,6	0,39
Обработка зелени	3,58	36,6	0,10
Итого			2,13

Таким образом, явочная численность работников составит 2,13 чел.

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

$$N_{\text{чис}} = N_{\text{яв}} \times K_1 \times K_{\text{см}} \quad (1.16)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни;

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

С учетом явочной численности списочная численность работников овощного цеха составит:

$$N_{\text{чис}} = 2,13 \times 1,32 \times 1 = 2,82 \text{ чел.}$$

Принимаем списочный состав 3 человека. Во время выходного дня работника овощного цеха, работу будет выполнять работник холодного цеха.

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

Таблица 1.25

График выхода на работу производственных работников

Должность	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Повар 4 разряда	В	В	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00
Повар 4 разряда	10.00-19.00	10.00-19.00	В	В	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00
Повар 3 разряда	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00	В	В	10.00-19.00

В овощном цехе устанавливаем вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы: моечные ванны и производственные столы [26].

Требуемый объем моечных ванн (V_B , дм^3) определяем по формуле:

$$V_B = \frac{G \times (1+W)}{K \times \varphi}, \quad (1.17)$$

где G – количество продукта, подвергаемого мойке, кг;

W – норма воды для промывки 1 кг продукта, дм^3 ;

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

φ – оборачиваемость ванны за смену, которую определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{\tau}, \quad (1.18)$$

где τ – длительность цикла обработки продуктов в ванне, мин.

Определив требуемый объем ванны, по каталогу подбираем необходимую к установке ванну. Расчет и подбор представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм^3	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм^3	Принятая к установке ванна (объем, дм^3)
Мойка:					
- лука зеленого	6,75	5,0	16	2,98	ВМ-2/430-О-ЭК НЕСТА (55,5 дм^3)
- капусты белокочанной	5,42	1,5	16	1,00	
- кабачков	7,31	1,5	16	1,34	
- перца	15,39	1,5	16	2,83	
- огурцов	10,91	1,5	16	2,01	
- помидор	31,19	1,5	16	5,73	
- салата	14,25	5,0	16	6,29	
- редиса	3,58	1,5	16	0,66	
- зелени	4,48	5,0	16	1,98	
- грибов	14,86	1,5	16	2,73	
- свеклы	6,02	1,5	12	1,48	
Промывание:					
- картофеля	44,91	1,5	12	11,01	
- моркови	2,19	1,5	12	0,54	
- свеклы	4,48	1,5	12	1,10	
- лука репчатого	8,53	2,0	12	2,51	
Итого				44,19	

Принимается к установке ванну ВМ-2/430-О-ЭК НЕСТА [33].

Длину производственных столов (L , м) определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на 1 работника:

$$L = l \times N_{яв} \quad (1.19)$$

где l – длина рабочего стола на 1 работника, м (в среднем $l = 1,25$ м);

$N_{яв}$ – число одновременно работающих в цехе, чел.

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{см}} \quad (1.20)$$

где $L_{см}$ – длина принимаемых к установке стандартных производственных столов.

С учетом явочной численности работников общая длина производственных столов составляет:

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

Таким образом, количество производственных столов составит:

$$n = \frac{2,50}{1,50} = 1,7 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке два стола производственных СП-1500 и стол СММСМ для установки средств малой механизации овощерезательной машины [26].

Без расчета в овощном цехе устанавливаем подтоварник, раковину для мытья рук, бак для отходов.

Расчет площади овощного цеха производим по площади, занимаемой оборудованием (табл. 1.27).

Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPN/5	1	350	700	0,27	0,25
Овощерезательная машина	Foodatlas VS06	1	480	220	0,11	На столе
Стол производственный	СП-1500	2	1500	600	0,9	1,80
Стол для установки средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Подтоварник	ПТ-1	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная	ВМ-2/430-О-ЭК НЕСТА	1	1010	530	0,54	0,54
Раковина для мойки рук	ВРНК-400	1	500	600	0,3	0,30
Бак для отходов		1	Ø 500		0,20	0,20
Итого:						5,55

Таким образом, площадь овощного цеха (формула (1.8)) составит:

$$S = \frac{5,55}{0,35} = 15,86 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха 15,86 м².

Овощной цех имеет удобную связь со всеми цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции. Цех расположен рядом со складскими помещениями, для того чтобы не загрязнять помещения при переносе овощей в цех. Все оборудование цеха ставится по ходу технологического процесса. Ассортимент и количество вырабатываемых цехом полуфабрикатов зависят от производственной программы предприятия

и его мощности. В овощном цехе выделяют несколько линий: обработки картофеля и корнеплодов и зелени [22].

Работу овощного цеха организует шеф-повар. Согласно производственной программе составляется график выпуска овощных полуфабрикатов в течение дня. В конце рабочего дня повар цеха составляет отчет о количестве израсходованного сырья и выпущенных полуфабрикатов [22].

Проектирование мясо-рыбного цеха

Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в приложении 3.

Цех начинает работу с 10.00 до 19.00. Продолжительность работы цеха составляет 9.00 часов, в том числе перерыв 1 час.

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

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

В холодильных шкафах мясо-рыбного цеха хранят половину сменного количества сырья и полуфабрикатов в расчете на 1/4 смены.

Для подбора холодильных шкафов определяем требуемую их вместимость по формуле:

$$E_{mp} = \frac{0,5G_c + 0,25G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.21)$$

где E_{mp} – требуемая вместимость холодильного шкафа, дм³;

G_c – масса переработанного за смену сырья, кг;

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

ϕ – коэффициент учитывающий массу тары, в которой храниться сырье и полуфабрикаты (0,7-0,8).

Расчет холодильного шкафа представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет холодильного шкафа для хранения мясной и рыбной продукции

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг		Количество сырья 1/2 смены, кг	Количество полуфабрикатов на 1/4 смены, кг
	сырье	полуфабрикаты		
Лосось (филе)	19,48	19,48	9,74	4,87
Семга (филе)	15,00	15,00	7,50	3,75
Тунец	17,54	15,58	8,77	3,90
Креветки тигровые	2,80	2,80	1,40	0,70
Креветки королевские	7,30	7,30	3,65	1,83
Говядина (мякоть)	6,14	6,14	3,07	1,54
Говядина (вырезка)	13,81	13,81	6,91	3,45
Свинина (вырезка)	12,25	12,25	6,01	3,06
Фарш свино- говяжий	8,00	8,00	4,00	2,00
Говядина (котлетное мясо)	5,00	5,00	2,50	
Куриное филе	12,11	12,11	6,06	3,03
Куры 1 категории	6,72	5,04	3,36	1,26
			62,97	29,39

Требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{mp} = \frac{62,97 + 29,39}{0,8} = 115,45 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный АВАТ ШХс-1,4-01 вместимостью до 300 кг [29].

Для приготовления фарша рассчитываем мясорубку. Требуемую производительность машины определяем по формуле (1.11), а производительность и коэффициент использования по формулам (1.13) -(1.14).

Расчет механического оборудования для мясо-рыбного цеха приставлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет механического оборудования для мясо-рыбного цеха

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы цеха		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Измельчение	4,90	1,10	Мясорубка Fama TS 8 FTSM 101E	20	8	0,25	0,03	1

Принимаем к установке в мясо-рыбном цеху мясорубку Fama TS 8 FTSM 101E производительностью 20 кг/ч [34].

Численность производственных работников в мясо-рыбном цехе рассчитываем в зависимости от производственной программы за смену и с учетом норм выработки на одного работающего в час. Явочное количество производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяем по формуле (1.15).

И сходные данные для расчета численности производственных работников мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операции	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел. -ч
1	2	3	4
Лосось (филе):			

1	2	3	4
- обработка	19,48	112,0	0,17
- нарезка в виде полос	10,50	29,4	0,36
Семга (филе):			
- обработка	15,00	112,0	0,13
- нарезка на порционные куски	14,08	28,7	0,49
- нарезка на брусочки	4,50	29,4	0,15
Тунец рыба:			
- обработка	16,10	112,0	0,14
- нарезка на порционные куски	15,58	28,7	0,54
Креветка тигровая:			
- обработка	2,80	112,0	0,03
Креветки королевские:			
- обработка	7,30	112,0	0,07
Говядина (мякоть, вырезка)			
- мойка	24,95	1900,0	0,01
- зачистка	24,95	130,0	0,19
- нарезка порционными кусками	11,39	135,0	0,08
- нарезка на брусочки	2,42	20,9	0,12
- измельчение	5,00	48,0	0,10
Свинина (вырезка)			
- мойка	12,25	1600,0	0,01
- зачистка	12,25	170,0	0,07
- нарезка порционными кусками	12,25	160,0	0,08
Куриное филе:			
- мойка	12,11	416,7	0,03
- нарезка на брусочки	5,27	11,6	0,45
- нарезка в виде кубиков	6,84	11,6	0,59
Куры 1 категории			
- мойка	6,70	416,7	0,02
- нарезка на порционные кусочки	6,70	11,6	0,58
Итого			3,22

Явочная численность работников мясо-рыбного цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{3,22}{8} = 0,40 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков дней болезни определяем по формуле (1.16):

$$N_{чис} = 0,40 \times 1,32 \times 1 = 0,53 \text{ чел.}$$

Количество работников мясо-рыбного цеха составит 1 человек. Во время выходных работу будет выполнять работник горячего цеха. График выхода на работу представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

График выхода на работу производственных работников

Должность	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Повар 5 разряда	В	В	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00	10.00-19.00

В мясо-рыбном цехе устанавливаем вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы: моечные ванны и производственные столы [26].

Требуемый объем моечных ванн (V_B , дм^3) определяем по формулам (1.17) и (1.18).

Расчет и подбор ванны представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм^3	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм^3	Принятая к установке ванна (объем, дм^3)
Мойка мяса:					
- говядина	24,95	3	18,86	6,23	ВМ-1/530 (14,8 дм^3)
- свинина	12,25	3	18,86	3,06	
- курица	18,81	3	18,86	4,69	
Итого:				13,98	
Мойка рыбы и морепродуктов:					
- лосось	19,48	3	16,5	5,56	ВЦП (75 дм^3)
- морепродукты	10,10	3	16,5	2,88	
- рыба тунец	16,10	3	16,5	4,59	
- семга	15,00	3	16,5	4,28	
Итого				17,31	

Принимается к установке стол со встроенной моечной ванной ВЦП [26].и ванну односекционную ВМ-1/530 [26].

Длину производственных столов (L , м) определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на 1 работника. Общую длину производственных столов определяем по формуле (1.19):

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

Количество столов определяем по формуле (1.20):

$$n = \frac{1,25}{1,50} = 0,83 \text{ шт.}$$

К установке принимаем стол производственный СПММ-1500[26].

Без расчета в мясо-рыбном цехе устанавливаем весы порционные, раковину для мытья рук, бак для отходов.

Расчет площади мясо-рыбного цеха производим по площади, занимаемой оборудованием (табл. 1.34).

Таблица 1.34

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Шкаф холодильный	АВАТ ШХс-1,4-01	1	1485	820	1,22	1,22
Стол производственный мочной ванной	ВЦП	1	1200	700	0,84	0,84
Стол производственный	СПММ	1	1500	800	1,20	1,20
Ванна односекционная	ВМ-1/530 АЛЕНТА	1	530	530	0,28	0,28
Весы порционные	CAS SW-10	1	260	287	0,75	На столе

1	2	3	4	5	6	7
Мясорубка	Fama TS 8 FTSM 101E	1	27	26	0,07	На столе
Раковина для мойки рук	ВРНК-400	1	500	600	0,3	0,30
Бак для отходов		1	Ø 500		0,20	0,20
Итого						4,04

Общую площадь цеха определяем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,04}{0,35} = 11,54 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мясо-рыбного цеха 11,54 м².

Работник цеха начинает свою работу с получения сырья, изготовления полуфабрикатов из мяса, рыбы, морепродуктов и передачи их в горячий цех. В процессе работы повар содержит свое рабочее место в чистоте, по окончании работы проводит уборку и сдает отчет по используемому сырью и приготовленным полуфабрикатам.

Данный цех имеет удобную связь с холодными и горячими цехами. В цехе оборудованы отдельные участки для обработки мяса и рыбы.

Проектирование горячего цеха

Работу цех начинает за 1 часа до открытия зала. Таким образом, горячий цех работает с 11.00 до 01.00.

Горячий цех является конечным участком технологического процесса приготовления блюд и изделий, здесь производят тепловую обработку продуктов, приготавливают бульоны, гарниры, супы, вторые и сладкие блюда, производится выпечка и подготовка продуктов для холодного цеха. Производственная программа горячего цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.35).

Производственная программа горячего цеха

№ Блюда по сборнику	Наименование блюд	Выход	Количество блюд (изделий), порций (кг) за день
Супы			
ТТК №15	Куриный бульон с лапшой и гренками	250/30	18
ТТК №16	Финская уха	250	18
ТТК №170	Борщ	250	128
Вторые блюда			
ТТК №18	Стейк из лосося	170	88
ТТК №19	Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	200	26
ТТК №20	Стейк из мраморной говядины	240	45
ТТК №21	Свиной стейк в медово-горчичном соусе	240/100	49
ТТК №22	Бефстроганов	170	20
ТТК №23	Лазанья мясная	300	40
ТТК №24	Рубленый стейк с лимоном	220/90	25
ТТК №25	Куриная грудка в сливочном соусе	180/70	38
ТТК №26	Курица тушеная в томатном соусе	250	10
ТТК №27	Ризотто с грибами	230	68
ТТК №450	Драчена	145	10
ТТК №466	Сырники по-киевски	175	35
Гарниры			
ТТК №696	Картофель жареный	100	75
ТТК №697	Картофель фри	100	78
ТТК №44	Картофель дюшес	100	85
ТТК №45	Овощи гриль	150	85
Горячие закуски			
ТТК №13	Креветки королевские в кляре	100	73
ТТК №14	Курица в кляре	100	18
Полуфабрикаты для холодного цеха			
ТТК №1	Грибы шампиньоны пассерованные	51	30
ТТК №2	Грибы шампиньоны пассерованные	40	25
ТТК №7	Креветки обжаренные	26	88
ТТК №8	Куриное филе обжаренное	62	56
ТТК №12	Помидоры вяленые	50	41

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

- супов;
- вторых блюд, соусов и гарниров;
- напитков и сладких блюд (табл. 1.36).

Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Суповое отделение		
Линия приготовления супов	Варка бульонов	Плита
	Процеживание бульона	Сетка-вкладыш
	Пассерование овощей	Плита, пароконвектомат
	Подготовка компонентов (переборка круп, фруктов, нарезка овощей и т. д.)	Стол производственный
	Подготовка гарниров к супам (запекание, варка продуктов)	Плита, пароконвектомат
	Варка супа	Плита
Соусное отделение		
Линия приготовления вторых блюд	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание	Пароконвектомат, плита
	Кратковременное хранение продуктов	Стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильный шкаф
Линия приготовления соусов	Пассерование овощей	Плита
	Подготовительные операции	Стол производственный
	Варка соуса	Плита
Линия приготовления сладких блюд	Переборка фруктов	Стол производственный
	Варка сиропов	Плита
	Запекание	Пароконвектомат
	Отжатие сока	Соковыжималка

Для последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд. Основой для составления такого расчета является график загрузки залов, режим работы и меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле:

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

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

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

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

$K_{\text{ч}}$ определяем по формуле:

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

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

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

Эти величины определяем по графику загрузки зала.

График реализации блюд представлен в приложение 4.С учетом допустимых сроков хранения продукции [21] составляем график приготовления продукции (приложение 5). Таким образом, час максимальной загрузки цеха – с 11.00 до 12.00 ч.

Режим работы горячего цеха зависит от типа предприятия, вместимости, режима работы, сроков реализации блюд и изделий. Цех начинает работу за 1 часа до открытия предприятия, окончание работы цеха за 30 мин. До закрытия зала. Таким образом, работа горячего цеха начинается с 11.00 и заканчивается 01.00, что составляет 14 часов.

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

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

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

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

$K_{\text{тр}}$ – коэффициент трудоемкости блюда;

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T=7\dots7,2$ ч или $8\dots8,2$ ч);

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

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Куриный бульон с лапшой и гренками	18	0,5	900
Финская уха	18	1,4	2520
Борщ	128	0,9	11520
Стейк из лосося	88	0,8	7040
Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	26	1,3	3380
Стейк из мраморной говядины	45	0,7	3150
Свиной стейк в медово-горчичном соусе	49	0,7	3430
Бефстроганов	20	1,1	2200
Лазанья мясная	40	1,6	6400
Рубленный стейк с лимоном	25	0,6	1500
Куриная грудка в сливочном соусе	38	0,9	3420
Курица тушеная в томатном соусе	10	0,8	800
Ризотто с грибами	68	0,6	4080
Картофель жареный	75	0,7	5250
Картофель фри	78	0,9	7020
Картофель дюшес	85	0,5	4250
Овощи гриль	85	0,7	5950
Креветки королевские в кляре	73	1,0	7300
Курица в кляре	18	1,1	1980
Грибы шампиньоны пассерованные	30	0,5	1500
Грибы шампиньоны пассерованные	25	0,5	1250
Креветки обжаренные	88	0,4	3520
Куриное филе обжаренное	56	0,8	4480
Помидоры вяленые	41	0,8	3280
Драчена	10	0,4	400
Сырники по-киевски	35	0,9	3150
Итого			99670

Таким образом, явочная численность работников горячего цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{99670}{3600 \times 11,5} = 2,41 \text{ чел.}$$

С учетом явочной численности списочная численность работников горячего цеха (формула (1.16)) составит:

$$N_{спис} = 2,41 \times 1,32 \times 2 = 6,4 \text{ чел.}$$

Принимаем списочный состав 6 человек.

График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

График выхода на работу производственных работников

Должность	Дни недели							Перерыв	Итого за две недели, ч
	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Повар 4 разряда	11.00-23.30	В	12.00-00.30	В	12.30-01.00	В	11.00-23.30	1	80,5
Повар 5 разряда	12.00-00.30	В	12.30-01.00	В	11.00-23.30	В	12.00-00.30	1	80,5
Повар 5 разряда	12.30-01.00	В	11.00-23.30	В	12.00-00.30	В	12.30-01.00	1	80,5
Повар 4 разряда	В	11.00-23.30	В	12.00-00.30	В	12.30-01.00	В	1	80,5
Повар 4 разряда	В	12.00-00.30	В	12.30-01.00	В	11.00-23.30	В	1	80,5
Повар 5 разряда	В	12.30-01.00	В	11.00-23.30	В	12.00-00.30	В	1	80,5

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

Вместимость посуды (дм^3) для варки супов и соусов рассчитаем по формуле:

$$V_k = n \times V_l \quad (1.25)$$

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

V_l – объем одной порции супа, соуса и прочее, дм^3 .

Если в результате расчета объема котла для варки бульонов, супов, вторых горячих и сладких блюд получен объем менее 40 дм^3 , то необходимо учесть коэффициент заполнения котла ($K=0,85$), т. е. полученный при расчете результат разделить на $0,85$. В этом случае используют не котлы, а наплитную посуду[18].

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

Результаты расчета требуемого объема и подбор посуды для варки супов и соусов представлены в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов и соусов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм^3	Требуемый объем, дм^3	Принятое оборудование (посуда)
Куриный бульон с лапшой и гречками	12.00	2	10	0,25	2,94	Кастрюляна 3,5л
Финская уха	12.00	2	10	0,25	2,94	Кастрюляна 3,5л
Борщ	12.00	4	128	0,25	37,00	Кастрюляна 37л

Для варки первых блюд принимаем кастрюли на $3,5 \text{ л}$ – 2 шт. и на $30 - 1$ шт.

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

- для варки набухающих продуктов:

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

- для варки не набухающих продуктов:

$$V_k = 1,15V_{prod}, \quad (1.27)$$

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

- для тушения продуктов:

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

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

$$V_v = G \times n_v, \quad (1.30)$$

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

V_v – объем воды, дм^3 ;

G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 [21];

n_v – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [21].

Объем посуды для приготовления вторых блюд и гарниров рассчитываем на каждые 2 часа, некоторые блюда на 1 раз в 12 часов.

Расчет объема посуды представлен в табл.1.40.

Расчет емкостей для варки вторых блюд и гарниров

Блюдо	Время, к которому готовятся блюда	Количество порций или кг	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, кг/м ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость, её объем, дм ³
			на 1 порцию или кг	на заданное количество порций или кг					
Картофель дюшес	12	8	0,083	0,66	0,65	1,02	-	1,38	Кастрюля на 1,7 л
Рис отварной	12	28	0,033	0,924	0,81	1,14	2,1	3,62	Кастрюля на 3,7 л

Для варки вторых горячих блюд, гарниров и продуктов для холодного цеха принимаем к работе кастрюли: 1,7л – 1 шт., 3,7 л – 1 шт. [18].

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

Площадь жарочной поверхности плиты с конфорками для непосредственной жарки рассчитываем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = \sum \frac{n \times f \times 1,1}{\varphi}, \quad (1.31)$$

где n – количество блюд, приготавливаемых на плите за максимальный час загрузки;

f – площадь, занимаемая на плите одной порцией блюда, м² ($f = 0,01$ м², если на порцию подается 1 шт. изделия; $f = 0,02$ м², если на порцию подается 2 шт. изделия);

φ – оборачиваемость плиты за расчетный час;

1,1 – коэффициент, учитывающий промежутки между изделиями.

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (1.32)$$

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

$t_{ц}$ –продолжительность цикла тепловой обработки, ч.

Расчет плиты с конфорками для непосредственной жарки представлен в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Расчет плиты с конфорками для непосредственной жарки

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м ²	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади плиты за расчетный период	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
Стейк из лосося	8	0,02	1	0,25	4	0,040
Стейк из мраморной говядины	4	0,03	1	0,50	2	0,060
Свиной стейк в медово-горчичном соусе	4	0,03	1	0,17	6	0,020
Рубленый сейк с лимоном	2	0,02	1	0,17	6	0,007
Овощи гриль	8	0,04	1	0,17	6	0,050
Итого						0,177

Таким образом рассчитываем площадь жарочной поверхности для непосредственной жарки изделий:

$$F=0,177 \times 1,1 = 0,19 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке жарочную поверхность Abat АКО-80Н, имеющую площадь 0,44м²[35].

В случае жарки насыпным способом или тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши (m^2) находим по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (1.33)$$

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

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³;

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

φ – обрачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

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

Таблица 1.42

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения

Блюдо	Масса (нетто) обжариваемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Обрачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
Бефстроганов	1,70	0,79	0,5	1	0,50	2	0,020
Куриная грудка в сливочном соусе	5,00	0,60	0,5	1	0,50	2	0,080
Курица тушеная в томатном соусе	1,25	0,60	1,0	1	0,55	1,8	0,010
Ризотто с грибами	6,44	0,81	2,0	1	0,50	2	0,02
Картофель жареный	0,70	0,58	0,5	1	0,20	5	0,005
Итого							0,135

На основании расчета требуемой площади пода по справочнику подбираем сковороды: сковорода чугунная общего назначения площадью

0,062 м²– 4 шт., сковорода чугунная общего назначения площадью 0,096 м²– 1 шт.

Плиты подбираем на час максимальной загрузки зала, при этом учитываем только те блюда, которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки.

Требуемую площадь жарочной поверхности плиты рассчитываем по формуле:

$$F = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.34)$$

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

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, м²;

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

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

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

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Продолжительность тепловой обработки зависит от продукта и при этом учитывается время разогрева посуды и самого продукта.

Результаты расчета представлены в табл. 1.43.

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
Куриный бульон с лапшой и гренками	10	Кастрюля	3,5	1	0,025	60	0,025
Финская уха	10	Кастрюля	3,5	1	0,025	45	0,019
Борщ	128	Кастрюля	50	1	0,126	90	0,189
Картофель дюшес	8	Кастрюля	1,7	1	0,020	30	0,010
Рис отварной	28	Кастрюля	3,7	1	0,045	40	0,030
Бефстроганов	10	Сковорода	10	1	0,062	30	0,031
Куриная грудка в сливочном соусе	20	Сковорода	10	1	0,096	30	0,048
Курица тушеная в томатном соусе	5	Сковорода	10	1	0,062	40	0,041
Ризотто с грибами	28	Сковорода	28	1	0,062	30	0,031
Картофель жареный	7	Сковорода	7	1	0,062	20	0,021
Итого							0,445

С учетом неплотного прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,445 = 0,58 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке плиту электрическую плиту без жарочного шкафа Abat ЭП-6П с общей площадью комфорок 0,72 м².

Количество плит вычисляем по формуле (1.20):

$$n = \frac{0,58}{0,72} = 0,81шт$$

Принимаем к усановке 1 плиту [36].

Расчет числа фритюрниц производим по вместимости чаши (дм³), которую при жарке изделий во фритюре рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{V_{prod} + V_{ж}}{\varphi}, \quad (1.35)$$

где V – вместимость чаши, дм³;

V_{prod} – объем, обжариваемого продукта, дм³;

$V_{ж}$ – объем жира, дм³;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Расчет фритюрниц представлен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Расчет количества фритюрниц

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Норма продукта на 1 порцию, кг	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость фритюрниц за расчетный период	Расчетный объем чаши, дм ³
Картофель фри	7	0,25	1,75	0,58	3,02	4	1	0,17	6	1,17
Креветки королевские в кляре	7	0,08	0,56	0,50	1,12	4	1	0,20	5	1,02
Курица в кляре	2	0,10	0,20	0,79	0,25	4	1	0,17	6	0,71
Итого										2,90

По справочнику подбираем фритюрницу настольную ERGO HEF-4L-2, имеющую объем чаши 4 л [26].

Количество фритюрниц определяем по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{cm}}, \quad (1.36)$$

где V_{cm} – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм^3 .

Таким образом количество фритюрниц будет составлять:

$$n = \frac{2,90}{4,00} = 0,73 \text{шт.}$$

Принимаем к установке одну фритюрницу.

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

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e}}{\varphi}, \quad (1.37)$$

где n_{om} – количество отсеков в пароконвектомате;

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

φ – оборачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.45.

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период времени, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	2	5	1	20	3	0,33
Лазанья мясная	4	5	1	20	3	0,33
Картофель дюшес	8	5	1	10	6	0,17
Итого						0,83

Принимаем к установке пароконвектомат Мини-ПКА 6-1/3 Пна3 уровня [37] и подставку для него ПК-6-13 [37].

В горячем цехе холодильные шкафы рассчитываем для хранения: жиров для жарки, сметаны, творога, молока, яиц и других продуктов, используемых для приготовления блюд из расчета на 1/2 максимальной смены.

Расчет холодильного шкафа сводится к определению вместимости по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.38)$$

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье
($\varphi = 0,75 \dots 0,80$)

Расчет холодильного шкафа представлен в табл. 1.46.

Определение объема продуктов, подлежащих хранению

Наименование блюда 1	Единица измерения 2	Количество продукта	
		за смену 3	за 0,5 смены 4
Молоко 2,5%			
Лазанья	л	4,00	2,00
Рубленый стейк с лимоном	л	0,75	0,38
Картофель дюшес	л	1,36	0,68
Итого			3,06
Сметана 25%			
Бефстроганов	кг	0,76	0,38
Итого			0,38
Масло сливочное			
Бефстроганов	кг	0,20	0,10
Лазанья	кг	0,80	0,40
Куриный бульон с лапшой и гренками	кг	0,18	0,09
Финская уха	кг	0,27	0,14
Рубленый стейк с лимоном	кг	0,25	0,13
Куриная грудка в сливочном соусе	кг	0,76	0,38
Курица тушеная в томатном соусе	кг	0,40	0,20
Ризотто с грибами	кг	1,70	0,85
Картофель дюшес	кг	0,85	0,43
Итого			2,72
Томатная паста			
Борщ	кг	0,27	0,14
Курица тушеная в томатном соусе	кг	0,20	0,10
Итого			0,24
Сливки 22%			
Бефстроганов	кг	1,18	0,59
Итого			0,59
Сливки 33%			
Куриная грудка в сливочном соусе		3,80	1,90
Итого			1,90
Сыр «Пармезан»			
Лазанья	кг	2,00	1,00
Итого			1,00
Мясной фарш			
Лазанья	кг	8,00	4,00
Итого			4,00
Лимонный сок			
Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	л	0,52	0,26
Итого			0,26
Огурец соленый			
Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	кг	1,30	0,65
Итого			0,65

1	2	3	4
Горчица столовая			
Стейк из мраморной говядины	кг	2,45	1,23
Итого			1,23
Лимон			
Рубленый стейк с лимоном	кг	2,50	1,25
Итого			1,25
Итого			17,28

Требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{17,28}{0,75} = 23,04 \text{ кг}$$

Принимаем к установке холодильный шкаф Inter-400Т Ш-0,42М вместимостью 30кг [38] и подтоварник ПТ [26].

Механическое оборудование горячего цеха предназначено для проведения различных механических операций: перемешивание, протирание овощей, творога, приготовление пюре и т. д.

Длину производственных столов (L , м) определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на 1 работника. Общую длину производственных столов определяем по формуле (1.19):

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

Количество столов определяем по формуле (1.20):

$$n = \frac{3,75}{1,50} = 2,5 \text{ шт.}$$

К установке принимаем стол производственный СПММ-1500 в количестве 3 шт.[26].

Устанавливаем раковину для мытья рук, бак для отходов. Прочее вспомогательное оборудование горячего цеха (стеллажи, ванны, тележки,

табуреты и др.) принимаем без расчета, исходя из необходимости обеспечить удобство в работе.

Расчет площади горячего цеха (табл. 1.47) производим по площади, занимаемой оборудованием.

Таблица 1.47

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Плита электрическая	Abat ЭП-6П	1	1475	850	1,25	1,25
Жарочная поверхность	Abat АКО-80Н	1	800	760	0,61	На столе
Фритюрница	ERGO HEF-4L-2	1	514	312	0,16	На столе
Пароконвектомат	Мини-ПКА 6-1/3П	1	520	529	0,28	На подставке
Тепловая раздаточная стойка	СРТЭСМ	1	1510	800	1,21	1,21
Подставка для пароконвектомата	ПК-6-13	1	600	600	0,36	0,36
Холодильный шкаф	Inter-400Т Ш-0,42М	1	719	710	0,50	На подтоварнике
Подтоварник	ПТ	1	800	800	0,64	0,64
Стол производственный	СПММ-1500	3	1500	800	1,20	3,60
Стол для установки оборудования	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна односекционная	ВМ-1/530 АЛЕНТА	1	530	530	0,28	0,28
Весы порционные	CAS SW-10	1	260	287	0,75	На столе
Раковина для мойки рук	ВРНК-400	1	500	600	0,3	0,30
Бак для отходов		1	Ø 500		0,20	0,20
Итого						10,32

Общую площадь горячего цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{10,32}{0,3} = 34,40 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь горячего цеха 34,40 м².

Горячий цех организуется на предприятиях, выполняющих полный цикл производства, и является основным цехом, в котором завершается технологический процесс приготовления пищи: осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов. Из горячего цеха готовые блюда поступают непосредственно в раздаточные для реализации потребителю, поэтому цех занимает центральное место и имеет удобную связь со всеми заготовочными цехами, посудомоечной, складскими помещениями.

Цех начинает свою работу за час до начала работы зала и заканчивает вместе с залом, то есть цех работает с 11.00 до 01.00. В цехе будут работать повара V и IV разряда в количестве 6 человек.

Горячий цех оснащен современным оборудованием – тепловым, холодильным, механическим и немеханическим: плитой, жарочной поверхностью для непосредственной жарки, пароконвектоматом, электрофритюрницей, тепловой раздаточной стойкой, холодильным шкафом, а также производственными столами и стеллажами.

Горячий цех имеет достаточное естественное освещение, централизованное снабжение холодной и горячей водой, установлена приточно-вытяжная система вентиляции, поэтому температура в цехе не превышает 23°C, а относительная влажность воздуха – 60-70%.

Общее руководство работой в горячем цехе осуществляет шеф-повар, специалист высшей квалификации, который имеет специальное образование, стаж работы которого не менее трех лет.

Проектирование холодного цеха

Производственную программу холодного цеха (табл. 1.48) разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.48

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд (изделий), порций (кг) за день
Холодные блюда и закуски			
ТТК №1	Салат «От шеф-повара»	150	30
ТТК №2	Бекон с базиликом и грибным соусом	200/50	25
ТТК №3	Карпаччо из лосося	100	60
ТТК №4	Гравлакс из семги	150	70
ТТК №5	Тунец под соусом	145	75
ТТК №6	Овощная тарелка	200	60
ТТК №7	Цезарь с тигровыми креветками	200	88
ТТК №8	Цезарь с курицей	200	56
ТТК №9	Овощной салат с оливковой заправкой	180	25
ТТК №10	Греческий салат	200	68
ТТК №11	Мясное ассорти	150	220
ТТК №12	Сулугуни с вялеными томатами	100/50	41
Супы			
ТТК №18	Гаспачо	250	18
Сладкие блюда			
ТТК №29	Пирог двойной шоколад	200	50
ТТК №30	Тирамису	120	50
ТТК №31	Чизкейк (классический, клубничный, шоколадный)	140	75
ТТК №32	Мороженое (ванильное, шоколадное, клубничное, фисташковое) с топпингами	60/20	97
Свежевыжатые соки			
ТТК №57	Ананасовый	200	13
	Апельсиновый		13
	Грейпфрутовый		13
	Яблочный		13

С целью правильной организации технологического процесса в холодном цехе выделяем линии по приготовлению отдельных видов блюд и изделий: холодных блюд, закусок и супов; сладких блюд и напитков.

Схема технологического процесса представлена в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Схема технологического процесса холодного цеха

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

Режим работы холодного цеха зависит от типа предприятия, его вместимости, режима работы залов, сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. Холодный цех начинает работу за 1,5-3 часа до открытия зала с тем расчетом, чтобы к открытию предприятия для посетителей вся запланированная продукция была подготовлена к реализации. Таким образом, холодный цех предприятия работает с 11-00 до 01-00 часов.

Для последующих технологических расчетов составляем графики реализации готовых блюд для залов предприятия. Основой для составления этого расчета являются графики загрузки залов и плановое меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формулам (1.22)-(1.23).

График реализации блюд представлен в приложении 6.С учётом допустимых сроков хранения продукции[21] составляем график приготовления продукции, которые представлен в приложении 7.

Таким образом, час максимальной загрузки цеха с 12.00 до 13.00 ч.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле (1.15).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.50.

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Салат «От шеф-повара»	30	0,9	2700
Бекон с базиликом и грибным соусом	25	0,8	2000
Карпаччо из лосося	60	1,2	7200
Гравлакс из семги	70	1,2	8400
Тунец под соусом	75	0,8	6000
Овощная тарелка	60	0,5	3000
Цезарь с тигровыми креветками	88	1,2	10560
Цезарь с курицей	56	1,2	6720
Овощной салат с оливковой заправкой	25	0,6	1500
Греческий салат	68	0,7	4760
Мясное ассорти	220	0,4	8800
Сулугуни с вялеными томатами	41	0,3	1230
Гаспачо	18	1,5	2700
Пирог двойной шоколад	50	0,9	4500
Тирамису	50	1,0	5000
Чизкейк (классический, клубничный, шоколадный)	75	0,9	6750
Мороженое (ванильное, шоколадное, клубничное, фисташковое) с топингами	97	0,2	1940
Свежевыжатые соки:			
- ананасовый	13	0,2	260
- апельсиновый	13	0,2	260
- грейпфрутовый	13	0,2	260
- яблочный	13	0,2	260
Фрукты	52	0,4	2600
Итого			87400

Таким образом, явочная численность работников составит:

$$N_{яв} = \sum \frac{87400}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 1,85 \text{ чел}$$

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

$$N_{спис} = 1,85 \times 1,32 \times 2 = 4,9 \text{ чел.}$$

Принимаем списочный состав 5 человек.

График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

График выхода на работу производственных работников

Должность	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Повар 4 разряда	11.00-19.00	17.00-01.00	В	В	13.00-21.00	11.00-19.00	15.00-23.00
Повар 5 разряда	13.00-21.00	11.00-19.00	В	В	17.00-01.00	13.00-21.00	11.00-19.00
Повар 5 разряда	17.00-01.00	13.00-21.00	11.00-19.00	17.00-01.00	В	15.00-23.00	В
Повар 4 разряда	В	В	13.00-21.00	11.00-19.00	15.00-23.00	17.00-01.00	13.00-21.00
Повар 4 разряда	В	В	17.00-01.00	13.00-21.00	11.00-19.00	11.00-19.00	17.00-01.00

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

Номенклатуру оборудования для холодного цеха предприятия питания определяем на основе ассортимента изготавливаемой продукции и видов оборудования, серийно выпускаемого промышленностью на данный период для механизации технологических процессов производства и отдельных технологических операций. В холодном цехе используется оборудование механическое, холодильное и вспомогательное.

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в холодном цехе используются холодильные и морозильные камеры и шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по массе или объему продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Максимальное

количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно, – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации.

Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной E , кг:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.39)$$

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

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

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

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

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см}, \quad (1.40)$$

где g – масса одной порции готового блюда в кг;

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

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.52.

Таблица 1.52

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной нагрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Холодильный шкаф					
Салат «От шеф-повара»	0,150	15	4	2,25	0,60
Бекон с базиликом и	0,250	12	4	3,00	1,00
Карпаччо из лосося	0,100	30	9	3,00	0,90
Гравлакс из семги	0,150	35	10	5,25	1,50
Тунец под соусом	0,145	37	10	5,37	1,50
Овощная тарелка	0,200	30	9	6,00	1,80
Цезарь с тигровыми	0,200	44	12	8,80	2,40
Цезарь с курицей	0,200	28	8	5,60	1,60
Овощной салат с оливковой заправкой	0,180	12	3	2,16	0,50
Греческий салат	0,200	34	9	6,80	1,80
Мясное ассорти	0,150	110	31	16,50	4,70
Сулугуни с вялеными	0,150	20	6	3,00	0,90
Гаспачо	0,250	9	5	2,25	1,30
Пирог двойной шоколад	0,200	25	25	5,00	5,00
Тирамису	0,120	25	25	3,00	3,00
Чизкейк (классический,	0,140	38	25	5,30	3,50
Фрукты	0,500	26	7	13,00	3,50
Итого				96,28	35,50
Морозильный ларь					
Мороженое ванильное	0,060	12	3	0,72	0,20
Мороженое шоколадное,	0,060	12	3	0,72	0,20
Мороженое клубничное	0,060	12	3	0,72	0,20
Мороженое фисташковое	0,060	13	4	0,78	0,20
Итого				2,94	0,80

Таким образом, вместимость холодильного шкафа составит:

$$E = \frac{96,28}{0,8} + \frac{35,50}{0,8} = 164 \text{ кг}$$

Требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E = \frac{2,94}{0,8} + \frac{0,8}{0,8} = 4,7 \text{ кг}$$

После определения требуемой вместимости холодильного шкафа по справочникам подбираем холодильный шкаф с ближайшей вместимостью больше требуемой.

Принимаем к установке шкаф холодильный PolairStandard CM107-S с металлическими дверьми вместимостью до 160 кг, морозильный ларь с изогнутыми стеклами Frostor GELLAR FG 250 E вместимостью 5 кг и стол с охлаждаемым шкафом СОЭИ-3 и горкой [26].

Механическое оборудование холодного цеха предприятия питания предназначено для проведения различных механических операций: взбивания, нарезания и т. д.

С учетом небольших объемов перерабатываемого сырья без расчета в холодном цехе принимаем к установке: слайсер CONVITO HBS-220JS (производительностью 12 кг/ч), блендер профессиональный Arach ABL1 (производительностью 1,5 кг/ч), овощерезку ROBOT COUPE CL20 (производительностью 20 кг/ч), миксер планетарный CONVITO (производительностью 7 кг/ч), соковыжималку центробежную AVEX JC-300PC для фруктов и овощей. Для взвешивания блюд устанавливаем весы настольные КМК-32.2A21 [27].

Расчет производственных столов производят с учетом явочной численности производственных работников и нормы длины стола на одного работника [21]. Общую длину производственных столов (м) определяем отдельно для приготовления холодных блюд, закусок, десертов по формуле (1.19). С учетом явочной численности работников общая длина производственных столов составляет:

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

Количество производственных столов определяем по формуле (1.20):

$$n = \frac{3,75}{1,5} \approx 3 \text{шт.}$$

Расчёт и подбор производственных столов для работников холодного цеха представлен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчёт и подбор производственных столов для работников холодного цеха

Наименование операций	Количество человек о-дней	Норма длины стола, м	Расчётная длина стола, м	Габаритные размеры, мм		Принятые столы	
				длина	ширина	тип, марка	кол-во, шт.
Приготовление холодных блюд и закусок, супов из свежих овощей и фруктов	1	1,25	1,25	1500	800	СП-1500	1
Приготовление холодных блюд и закусок из отварных продуктов и гастрономических изделий	1	1,25	1,25	1500	800	СП-1500	1
Приготовление холодных сладких блюд и закусок	1	1,25	1,25	1260	840	СПСМ-3	1
Стол для установки средств малой механизации	1	1,25	1,25	1470	840	СММСМ	1
Итого							4

Без расчета в холодном цехе устанавливаем стеллажи, моечные ванны, раковину для мытья рук.

При обслуживании официантами в полезную площадь холодного цеха входит и раздаточное оборудование, которое рассчитывается исходя из нормы длины раздаточного прилавка (0,01 м) на 1 место в зале. На расчетную длину подбираем раздаточное оборудование: стойка раздаточная без охлаждения СРТЭСМ.

Расчет площади холодного цеха (табл. 1.54) производим по площади, занимаемой оборудованием.

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	Polair Standard CM107-S	1	735	930	0,7	0,7
Морозильный ларь	FrostorGELLA RFG 250 E	1	810	600	0,5	0,5
Стол охлаждаемым шкафом и горкой	СОЭИ-3	1	2000	900	1,8	1,8
Стол производственный	СП-1500	2	1500	600	0,9	1,8
Стол для установки средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,2	1,2
Ванна моечная	ВМСМ-1	1	630	630	0,4	0,4
Стеллаж для кухни	СТК-600/400	1	600	400	0,24	0,24
Раковина для мойки рук	ВРНК-400	1	500	600	0,3	0,3
Бак для отходов		1	Ø500		0,2	0,2
Стойка раздаточная	СРТЭСМ	1	1470	840	1,2	1,2
Слайсер	CONVITO HBS-220JS	1	450	378	0,17	на столе
Блендер профессиональный	Apach ABL1	1	200	200	0,04	на столе
Овощерезка	ROBOT COUPE CL20	1	224	303	0,07	на столе
Миксер планетарный	CONVITO	1	410	205	0,08	на столе
Соковыжималка центробежная	AVEX JC-300PC	1	231	405	0,09	на столе
Весы настольные	КМК-32.2A21	1	340	245	0,08	на столе
Хлеборезка	SINMAG SM 302	1	600	580	0,35	на столе
Итого						8,34

Общую площадь холодного цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{8,34}{0,3} = 28 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь холодного цеха 28 м.²

Производственная программа холодного цеха составляется на основании ассортимента блюд, реализуемых через зал. Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок, сладких блюд, бутербродов, холодных супов, напитков и мороженого. Ассортимент холодных блюд зависит от типа предприятия, его класса. Так, в ресторане 1-го класса в ассортимент холодных блюд ежедневно должно включаться не менее 10 блюд [21]. В ассортимент продукции холодного цеха входят холодные закуски, гастрономические изделия, холодные блюда, молочнокислая продукция, холодные сладкие блюда, холодные напитки, холодные супы.

Цех имеет удобную взаимосвязь с горячим цехом, где производится тепловая обработка продуктов, и с заготовочными цехами, откуда в холодный цех поступают продукты, реализуемые затем без тепловой обработки. Изделия холодного цеха отпускаются потребителям в столовой посуде, поэтому моечная должна находиться в непосредственной близости к цеху.

Для улучшения условия санитарной обработки стены облицованы светлой керамической плиткой. Для поддержания оптимальной температуры 16-18°C, относительной влажности воздуха 60-70 % в цехе имеется кондиционер. В цехе естественное освещение, производственные столы устанавливаем таким образом, чтобы повар работал лицом к окну или свет падал слева. Для искусственного освещения используем люминесцентные лампы. В цехе имеется подводка горячей и холодной воды.

Технологические условия производства требуют определенную оснащенность оборудованием и расстановку его по ходу технологического процесса приготовления. Для отпуска готовых блюд в цехе установлена раздаточная секционная модулированная стойка.

Так как в холодном цехе блюда и изделия не подвергаются тепловой обработке, здесь необходимо строго соблюдать санитарные правила при организации технологического процесса. Необходимо чётко разграничить производство блюд из сырых и отварных овощей, а также из мяса и рыбы. Это относится, прежде всего, к таким процессам, как нарезка сырых и отварных овощей; соединение компонентов салатов, взбивание сметаны; порционирование холодных блюд и закусок, холодных супов, сладких блюд и холодных напитков. Производственный инвентарь подбираем согласно нормам оснащения. Кроме того, весь инвентарь должен быть сертифицирован по основным параметрам:

- ударопрочным;
- термическая прочность;
- коррозионная прочность;
- отсутствие вредных для здоровья человека веществ.

Продолжительность работы холодного цеха ресторана составляет 14 ч, поэтому работники цеха работают по комбинированному графику. Общее руководство цехом осуществляет повар V разряда. Он организует работу по выполнению производственной программы в соответствии с планом-меню. С вечера выполняются трудоемкие виды работ. Время на подготовку работы в начале рабочего дня используется для подбора посуды, инвентаря, получения продуктов в соответствии с производственным заданием. Повара получают задания в соответствии с их квалификацией. Старший повар следит за соблюдением правил технологии приготовления блюд, графиком их выпуска, чтобы исключить перебои в обслуживании посетителей.

По окончании рабочей смены повара отчитываются за проделанную работу, а ответственный повар составляет отчет о реализации блюд за день в зал.

Проектирование моечных кухонной и столовой посуды

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

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.41)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (3364 на одного оператора при продолжительности рабочего дня 11,5 часов) [16].

Количество мойщиков равно:

$$N = \frac{1817}{3364} = 0,54 \text{ чел.}$$

В помещении моечной кухонной посуды устанавливаем трехсекционную моечную ванну ВМ-3/430-О-ЭК НЕСТА [38], стеллаж для чистой посуды, подтоварник для грязной посуды, раковину для мытья рук, бак для отходов.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Бак для отходов		1	Ø500		0,20	0,20
Ванна моечная трехсекционная	ВМП 3/6	1	1700	700	1,20	1,20
Раковина для мойки рук	ВРНК-400	1	500	600	0,3	0,30

1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	ПТ-1А	1	1500	500	0,75	0,75
Стеллаж	СЖ-1	2	1500	800	1,2	2,40
Итого						4,85

Общая площадь моечной кухонной посуды составит:

$$S = \frac{4,85}{0,4} = 12,13 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды 12,13 м².

В моечной столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину.

Посудомоечную машину подбираем, исходя из потребностей максимальной часовой производительности ($P_{ч}$, тар./ч), которая соответствует количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала:

$$P_{ч} = 1,6 \times N_{ч} \times k, \quad (1.42)$$

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

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

k – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (в ресторанах – 6)

[21].

При определении времени работы посудомоечной машины, t , ч, используем формулу:

$$t = \frac{P_{\text{д}}}{G} \quad (1.43)$$

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

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

$$P = 1,6 \times N_{\text{д}} \times k \quad (1.44)$$

где N_{∂} – количество посетителей в день.

Подбираем по каталогу посудомоечную машину АВАТ МПК-500Ф-02 производительностью 500 тар./час [37].

Данные расчета представим в табл.1.56.

Таблица 1.56

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма посуды на одного потребителя	Количество тарелок, шт.		Марка и производительность машины, тар. /ч	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за день	за час максимальной загрузки		за день	за час максимальной загрузки			
519	90	6	3114	864	АВАТ МПК-500Ф-02, 500 тар. /ч × 2	3,11	0,21

Принимаем для установки две посудомоечные машины АВАТ МПК-500Ф-02. Для обслуживания машины принимаем два оператора в смену.

В моечной столовой посуды устанавливаем также стол для использованной посуды, 2 моечные ванны: одну для мойки приборов, другую для мойки стаканов, одну трехсекционную ванну на случай выхода посудомоечной машины из строя, бак для отходов, охладитель отходов, раковину для мытья рук, водонагреватель.

Расчет площади моечной столовой посуды представлен в табл. 1.57.

Таблица 1.57

Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ванна моечная	ВМ-1А	1	630	630	0,40	0,40

1	2	3	4	5	6	7
Ванна моечная	ВМ-2А	2	1260	630	0,79	1,58
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	2	590	640	0,38	0,76
Электрический водонагреватель	Electrotherm 600 E	1	1690	850	1,4	На стене
Стол производственный	СПММ-1500	1	1500	800	1,20	1,20
Стол для сбора остатков пищи	СО-1	1	1050	630	0,66	0,66
Охладитель пищевых отходов	АКМ/АКО 011200	1	1020	720	0,73	0,73
Раковина для мойки рук	ВРНК-400	1	500	600	0,3	0,30
Бак для отходов		1	Ø 500		0,20	0,20
Итого:						5,83

Таким образом, площадь моечной столовой посуды составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,83}{0,4} = 14,58 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной столовой посуды 14,58 м².

Списочное количество мойщиков кухонной и столовой посуды определяем по формуле (1.16):

$$N_{\text{чис}} = (2 + 0,54) \times 1,32 \times 2 = 6,7 \text{ чел.}$$

Принимаем списочный состав 7 человек. График выхода на работу мойщиков кухонной и столовой посуды представлен в табл. 1.58.

График выхода на работу мойщиков кухонной посуды

Должность	понедельник	Вторник	среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Мойщик кухонной посуды	13.00-01.30	В	13.00-01.30		13.00-01.30		13.00-01.30
Мойщик кухонной посуды	В	13.00-01.30		13.00-01.30		13.00-01.30	
Мойщик кухонной посуды	В	10.00-17.00	10.00-17.00	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00
Мойщик столовой посуды	12.00-00.30	В	12.00-00.30	В	12.00-00.30	В	12.00-00.30
Мойщик столовой посуды	13.00-01.30	В	13.00-01.30	В	13.00-01.30	В	13.00-01.30
Мойщик столовой посуды	В	12.00-00.30	В	12.00-00.30	В	12.00-00.30	В
Мойщик столовой посуды	В	13.00-01.30	В	13.00-01.30	В	13.00-01.30	В

Проектирование сервизной

Сервизная предназначена для хранения и отпуска официантам белья, приборов и посуды. Для оборудования сервизной устанавливают стеллажи и шкафы с полками, где хранят посуду и приборы. Сервизная имеет удобную связь с моечной столовой посуды и залом для потребителей.

Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.59.

Расчет площади сервисной

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж закрытый	СТК-143/1500	1	1500	500	0,75	0,75
Шкаф для посуды	ШЗК-1200	2	1200	600	0,72	1,44
Итого:						2,19

Площадь сервисной составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,19}{0,4} = 5,5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь сервисной 5,5 м².

В составе производственных помещений предусматриваем кабинет шеф-повара площадью 5 м².

Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей: вестибюль с гардеробом, аванзал, зал, туалетные комнаты.

Площадь зала определяем по формуле:

$$S = P \times s, \quad (1.45)$$

где P – вместимость зала, мест;

s – площадь на 1 место в зале, м² (для ресторана – 2,0 м²) [16].

Площадь банкетного зала в ресторане составляет:

$$S = 30 \times 2 = 60 \text{ м}^2$$

Площадь основного зала в ресторане составляет:

$$S = 70 \times 2 = 140 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для посетителей из расчета: шестиместные – 45%, четырехместные столы – 45%, двухместные – 10%. Количество шестиместных столов составит – 5 шт., четырехместных – 7 шт., двухместных – 3 шт, в банкетном зале четырехместных – 8 шт.

В основном зале предусмотрена барная стойка, за которой предусматриваем 10% от количества мест в зале (7 мест).

Минимальная длина барной стойки составляет (из расчета 0,4 м на 1 посетителя):

$$S_{бар} = 7 \times 0,4 = 2,8 \text{ м}^2$$

За барной стойкой в соответствии с ассортиментом реализуемой продукции устанавливаем следующее оборудование: холодильный шкаф (для охлаждения фруктовой воды, минеральной воды, сока, пива и винно-водочных изделий) [26], льдогенератор [41], кассовую машину [40], кофемашину [26], электрический чайник [26], весы настольные [26].

Расчет площади занимаемой оборудованием бара представлен в табл. 1.60.

Таблица 1.60

Расчет площади занимаемой оборудованием бара

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Барная стойка	-	1	3000	450	1,35	1,35
Модульный шкаф	-	2	1050	600	0,63	0,63
Тумба	-	1	1050	600	0,63	0,63
Кофемашинa	Gaggia Synchrony Logic	1	380	330	0,13	Настолье
Холодильный шкаф	DM105-S (ШХ-0,5 ДС)	1	697	620	0,43	0,43

1	2	3	4	5	6	7
Кассовая машина	Меркурий 150.3(ЕНВД)	1	480	520	0,25	На столе
Кипятильник электрический	CONVITOWB -6	1	200	200	0,04	На столе
Льдогенератор	Врема СВ 184	1	404	355	0,14	На столе
Итого						3,04

Площадь, занимаемую барной стойкой, определяем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,04}{0,3} = 7,6 \text{ м}^2$$

Площадь зала с учетом барной стойки составит 207,6 м².

Вестибюль – это помещение перед входом во внутренней части здания, которое предназначается для приема и распределения потоков посетителей. В вестибюле размещают гардероб, туалетные комнаты. Общая площадь вестибюля с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками определяется по нормам площади из расчета 0,45 м² на одно место в зале. Таким образом, площадь вестибюля составит:

$$S_{\text{вест}} = 100 \times 0,45 = 45,0 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь вестибюля 45,0 м².

Гардероб будет расположен при входе в вестибюль. Площадь гардероба принимаем из расчета 0,1 м² [16] на одного посетителя, таким образом, площадь гардероба составит 10,0 м². В гардеробе расположим 10-11 вешалок, учитывая коэффициент 1,1 на одно посадочное место в зале. Расстояние между рядами и вешалок – 0,8 м, между прилавком и вешалкой – 0,6 м.

Туалеты для посетителей принимаем, исходя из норм 1 унитаза на каждые 60 мест, но не менее двух, количество писсуаров в мужском туалете равняется числу унитазов. В проектируемом предприятии предусмотрены женский и мужской туалеты. Для женской туалетной комнаты принимаем 2 унитаза и 2 умывальника, для мужской – 2 унитаза, 2 писсуара и 2 умывальника. Размеры

туалетных кабин 1400×600 мм, ширина шлюзов туалетных – не менее 1200 мм[16].

Численность официантов рассчитываем с учетом количества мест на предприятии. По нормам обслуживания численность официантов принимаем из расчета 1 официант на 20 мест. Количество официантов составит 5 человек (2 официанта – 5 разряда; 2 официанта – 4 разряда и 1 официант – 3 разряда).

Списочную численность определяем по формуле (1.16), и она составит:

$$N_{\text{спис}} = 5 \times 1,32 \times 1,5 = 9,9 \text{ чел.}$$

Принимаем списочный состав официантов 10 человек.

Для работы за барной стойкой принимаем два бармена посменно, также предусматриваем двух администраторов зала.

Таким образом, общая (списочная) численность работников зала составит: администратор зала – 2 чел., бармен – 2 чел., официанты – 10 человек.

Также штатным расписанием предусматриваем единицу рабочей силы – грузчик, две единицы – уборщики производственных и торговых помещений и две единицы – охранника.

График выхода на работу работников зала представлен в табл. 1.61.

Таблица 1.61

График выхода на работу работников зала

Должность	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
1	2	3	4	5	6	7	8
Бармен 1	В	12.00-24.30	В	12.00-24.30	В	12.00-24.30	В
Бармен 2	12.00-24.30	В	12.00-24.30	В	12.00-24.30	В	12.00-24.30
Администратор 1	В	12.00-24.30	В	12.00-24.30	В	12.00-24.30	В
Администратор 2	12.00-24.30	В	12.00-24.30	В	12.00-24.30	В	12.00-24.30
Официант 1	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30
Официант 2	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30

1	2	3	4	5	6	7	8
Официант 3	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00
Официант 4	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00
Официант 5	12.30-01.00	В	12.30-01.00	В	12.30-01.00	В	12.30-01.00
Официант 6	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В
Официант 7	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В
Официант 8	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В
Официант 9	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В	11.30-24.00	В
Официант 10	В	12.30-01.00	В	12.30-01.00	В	12.30-01.00	В

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

В группу административно-бытовых помещений входят: кабинет директора и офис, гардероб для персонала, гардероб для официантов, туалет и душевая для персонала, бельевая, помещение для персонала. Площадь административных помещений определяется из расчета 4 м² на одного служащего. Гардероб для персонала рассчитываем с учетом нормы 0,575 м² на одного человека.

Расчет площади административно-бытовых помещений представлен в табл. 1.62.

Таблица 1.62

Расчет площади административно-бытовых помещений

Наименование помещений	Норматив, м ²	Площадь, м ²
Кабинет директора и офис	4 на 1 работника	8,00
Гардероб для персонала	0,575 на 1 работника	13,80
Гардероб для официантов	0,575 на 1 работника	6,90
Туалет и душ для персонала	-	5,00
Помещение для персонала	6...12	8,00

К группе технических помещений проектируемого ресторана относятся: тепловой пункт, электрощитовая, вентиляционная приточная и вентиляционная вытяжная камера. Расчет площади технических помещений представлен в табл. 1.63.

Таблица 1.63

Расчет площади технических помещений

Наименование помещений	Норма на 1 место в зале, м ²	Площадь, м ²
Тепловой пункт	0,10	10,0
Электрощитовая	0,08	8,0
Вентиляционная приточная камера	0,10	10,0

Заключение по разделу

Сводные данные помещений, оборудования, работников представлены в табл. 1.64-1.65.

Таблица 1.64

Сводная таблица площадей помещений

Наименование помещений	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Кладовая сухих продуктов	5,45	То же, с. 25
Помещение для установки холодильного оборудования	47,17	То же, с. 34
Кладовая винно-водочных изделий	11,30	То же, с. 28
Кладовая овощей	5,00	То же, с. 26
Овощной цех	15,86	То же, с. 42
Мясо-рыбный цех	11,54	То же, с. 49
Горячий цех	34,40	То же, с. 68
Холодный цех	28,00	То же, с. 78
Моечная кухонной посуды	12,13	То же, с. 81
Моечная столовой посуды	14,58	То же, с. 83
Сервизная	5,50	То же, с. 84
Кладовая инвентаря	5,00	СП 118.13330.2012
Загрузочная	18,00	СП 118.13330.2012
Зал	207,6	То же, с. 86
Вестибюль	45,00	То же, с. 87
Аванзал	15,00	СП 118.13330.2012
Кабинет директора и офис	8,00	СП 118.13330.2012
Кабинет шеф-повара	5,00	СП 118.13330.2012

1	2	3
Гардероб для персонала	13,80	То же, с. 89
Гардероб для официантов	6,90	То же, с. 89
Туалет и душ для персонала	5,00	То же, с. 89
Помещение для персонала	8,00	То же, с. 89
Тепловой пункт	10,00	То же, с. 89
Электрощитовая	8,00	То же, с. 89
Вентиляционная приточная камера	10,00	То же, с. 89
Итого	556,23	

Таким образом, рассчитаем общую площадь проектируемого ресторана по формуле:

$$S_{общ.} = 1,3 \times S_p, \quad (1.46)$$

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

S_p – суммарная расчетная площадь, м².

Площадь здания ресторана составит:

$$S_{общ.} = 1,3 \times 556,23 = 723,10 \text{ м}^2$$

Проектируемый ресторан на 100 мест будет располагаться в отдельно стоящем двухэтажном здании. Размер здания 18×21 м. Таким образом, площадь здания проектируемого ресторана составляет 378 м².

Таблица 1.65

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
Холодильное оборудование				
Ларь морозильный	Снеж. МЛК-500	0,59	1	0,59
Сборно-разборная охлаждаемая камера	КХС	0,50	1	0,05

1	2	3	4	5
Сборно-разборная охлаждаемая камера	KXC	0,50	1	0,50
Сборно-разборная охлаждаемая камера	«POLAIR»	0,38	1	0,38
Шкаф холодильный	АВАТ ШХс-1,4-01	0,38	1	0,38
Холодильный шкаф	Inter-400Т Ш-0,42М	5,10	1	5,10
Шкаф холодильный	Polair Standard CM107-S	0,55	1	0,55
Морозильный ларь	FrostorGELLARFG 250 E	0,13	1	0,13
Стол с охлаждаемым шкафом и горкой	СОЭИ-3	0,40	1	0,40
Холодильный шкаф	DM105-S (ШХ-0,5 ДС)	0,35	1	0,35
Льдогенератор	Brema СВ 184	0,03	1	0,03
Механическое оборудование				
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPN/5	0,37	1	0,37
Овощерезательная машина	Foodatlas VS06	0,4	1	0,4
Мясорубка	Fama TS 8 FTSM 101E	0,38	1	0,38
Слайсер	CONVITO HBS-220JS	0,12	1	0,12
Блендер профессиональный	Apach ABL1	0,4	1	0,4
Овощерезка	ROBOT COUPE CL20	0,4	1	0,4
Миксер планетарный	CONVITO	0,8	1	0,8
Соковыжималка центробежная	AVEX JC-300PC	0,3	1	0,3
Хлеборезка	SINMAG SM 302	0,2	1	0,2
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	6,6	2	13,2
Охладитель пищевых отходов	АКМ/АКО 011200	0,4	1	0,4
Немеханическое оборудование				
Стеллаж со сплошными полками	С/4 э	-	2	-
Стол канцелярский	СК22	-	1	-
Стул	-	-	1	-
Тележка грузовая	ТГ-100	-	1	-
Подтоварник	ПТ-2	-	1	-
Подтоварник	ПТ-1500	-	3	-
Стол производственный	СП-1500	-	4	-

Продолжение табл. 1.65

1	2	3	4	5
Стол для установки средств малой механизации	СММСМ	-	3	-
Подтоварник	ПТ-1	-	2	-
Ванна моечная	ВМ-2/430-О-ЭК НЕСТА	-	1	-
Раковина для мойки рук	ВРНК-400	-	6	-
Бак для отходов		-	6	-
Стол производственный моечной ванной	ВЦП	-	1	-
Стол производственный	СПММ	-	1	-
Ванна односекционная	ВМ-1/530 АЛЕНТА	-	2	-
Подставка для пароконвектомата	ПК-6-13	-	1	-
Подтоварник	ПТ	-	1	-
Стол производственный	СПММ-1500	-	4	-
Ванна моечная	ВМСМ-1	-	1	-
Стеллаж для кухни	СТК-600/400	-	1	-
Стойка раздаточная	СРТЭСМ	-	1	-
Ванна моечная трехсекционная	ВМП 3/6	-	1	-
Стеллаж	СЖ-1	-	2	-
Подтоварник	ПТ-1А	-	1	-
Ванна моечная	ВМ-1А	-	1	-
Ванна моечная	ВМ-2А	-	2	-
Стол для сбора остатков пищи	СО-1	-	1	-
Стеллаж закрытый	СТК-143/1500	-	1	-
Шкаф для посуды	ШЗК-1200	-	2	-
Барная стойка	-	-	1	-
Модульный шкаф	-	-	2	-
Тумба	-	-	1	-
Тепловое оборудование				
Плита электрическая	Abat ЭП-6П	18,00	1	18,00
Жарочная поверхность	Abat АКО-80Н	9,00	1	9,00
Фритюрница	ERGO HEF-4L-2.		1	
Пароконвектомат	Мини-ПКА 6-1/3П	3,2	1	3,2
Тепловая раздаточная стойка	СРТЭСМ	2,00	1	2,00
Электрический водонагреватель	Electrotherm 600 E	6,00	1	6,00
Кофемашинa	Gaggia Synchrony Logic	1,25	1	1,25
Кипятильник электрический	CONVITOWB-6	1,50	1	1,50

1	2	3	4	5
Торговое оборудование				
Весы напольные	ВП-100	-	3	-
Весы порционные	CAS SW-10	-	2	-
Весы настольные	КМК-32.2А21	-	1	
Кассовая машина	Меркурий 150.3(ЕНВД)	-	1	-

Таблица 1.66

Сводная таблица работников предприятия

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор	-	1
Бухгалтер	-	1
Шеф повар	6	1
Повар	5	6
Повар	4	8
Повар	3	1
Администратор		2
Бармен	4	2
Официант	5	4
Официант	4	4
Официант	3	2
Мойщик кухонной посуды	-	3
Мойщик столовой посуды	-	4
Гардеробщик	-	2
Уборщик производственных помещений и торгового зала	-	2
Грузчик	-	1
Охранник	-	2
Итого		46

Таким образом, в технологическом разделе дано обоснование проекта, произведены основные организационно-технологические расчеты, разработана производственная программа проектируемого предприятия, рассчитано количество сырья, спроектированы складские и производственные помещения. Также было подобрано необходимое для предприятия оборудование и определен кадровый состав. Представленные данные являются основой для расчета основных экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

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

Данная группа регулируется законодательными актами и правительственными документами, например, Трудовой кодекс РФ (ТК), ГК РФ и ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» [2].

В трудовом кодексе РФ установлен комплекс нормативных требований по охране труда персонала, установлены правила охраны труда, которые администрация должна обязательно выполнять, определен комплекс основных правил охраны труда, которые должны обязательно выполняться рабочими и служащими, запрещено вводить в эксплуатацию производственные объекты, которые не отвечают требованиям охраны труда [2].

На предприятиях питания применяется следующие виды инструкции: типовые, отраслевые и действующие в масштабах предприятий. Основные виды нормативно-технической документации закреплены в действующей системе стандартов безопасности труда [17].

В проектируемом ресторане приняты на законных основаниях инструкции по охране труда, позволяющие проводить первичный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Проведение инструктажа будет фиксироваться в специальном журнале: «Производственный инструктаж по технике безопасности».

Для работников кухни инструктаж проводит шеф-повар, а для работников зала – администратор.

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

В процессе трудовой деятельности на предприятии общественного питания возникает взаимодействие производственной среды и человека. В соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» все опасные факторы, возникающие в сфере производства, делятся на физические, химические, биологические и психологические [11].

На предприятии общественного питания преобладают, в основном, физические и химические вредные факторы. К физическим относятся повышенные уровни шума и вибрации, повышенная температура воздуха, незащищенные подвижные элементы оборудования, машины и механизмы, электрический ток. К химическим вредным факторам относят загрязнение воздуха вредными газами и пылью. На предприятии также возможно возникновение биологических опасных и вредных факторов таких как, патогенных микроорганизмов, грибковых заболеваний. К вредным факторам также можно отнести нервно-психологический, который зависит от продолжительности рабочего дня, монотонности работы и интенсивностью труда. Все эти факторы могут быть причиной нарушения работоспособности и возникновению различных заболеваний. Такие факторы называются производственными или профессиональной вредностью, в результате воздействия в процессе производства которых возникают профессиональные заболевания такие как, сердечно-сосудистые, нервные, простудные заболевания, варикозное расширение вен, плоскостопие.

В горячем цехе предприятий преобладает такой неблагоприятный фактор, как повышенная температура среды, который усугубляется повышенной влажностью воздуха, что может привести к тепловому удару. Его источником является тепловое оборудование. Для устранения этого фактора на предприятии установлена приточно-вытяжная вентиляция. Однако при

работе вентиляции возникают такие вредные факторы, как шум и вибрация. Их источником может также служить холодильное и механическое оборудование. В результате действия данных вредных факторов снижается производительность труда, повышается опасность возникновения травм. Для устранения шума и вибрации следует применить звукоизолирующие устройства.

Теплопередающие поверхности плиты электрической Abat ЭП-6П, жарочной поверхности Abat АКО-80Н, пароконвектомата Мини-ПКА 6-1/3П излучают ИК и СВЧ-нагрев. В результате их воздействия возникают различные функциональные расстройства организма, что может привести к развитию многих серьезных заболеваний. Для предотвращения вредного воздействия данного фактора необходимо строго соблюдать правила эксплуатации соответствующего оборудования [12].

При работе с механическим оборудованием: картофелеочистительной машине FIMAR PPN/5, овощерезательной машине Foodatlas VS06, мясорубке Fama TS 8 FTSM 101E, слайсера CONVITO HBS-220JS возможно получение травм таких как порез, ушиб, и т.д. Для того чтобы снизить вероятность их возникновения нужно строго соблюдать требования техники безопасности при эксплуатации оборудования [12]. Это касается и при работе с тепловым оборудованием в горячем цехе для предотвращения получения ожога.

Вредное действие оказывает загрязнение воздуха вредными веществами, в результате которых возникают отравления и профессиональные заболевания. Для предотвращения загрязнения воздуха следует применять систему вентиляции и тщательную уборку помещений.

2.3. Производственная санитария и гигиена

В проектируемом предприятии предусмотрены следующие помещения: овощной цех, мясо-рыбный цех, горячий, холодный цех, помещение для резки хлеба, вестибюль, зал, складские помещения, административно-бытовые и технические помещения.

Для предотвращения биологических опасностей, работникам общественного питания необходимо соблюдать следующие правила:

- оставлять верхнюю одежду, обувь и личные вещи в гардеробе, чтобы избежать попадания микроорганизмов в санитарную зону;

- одежда должна быть чистая и опрятная, соответствовать всем санитарным нормам, на работнике общественного питания не должно быть украшений, булавок и т.д.;

- по прибытию в цеха необходимо тщательно мытья рук с мылом или дезинфицирующим средством;

- работать в чистой санитарной одежде, менять ее по мере загрязнения;

- при посещении санузла, а также выноса мусора, снимать рабочую форму в специально отведенном месте, после посещения туалета тщательно мыть руки с мылом или дезинфицирующим средством;

- при заболевании ОРЗ, кишечными инфекциями, при наличии нарывов, порезов, ожогов необходимо обратиться в медицинское учреждение, для лечения;

- при заболевании кишечными инфекциями в семье, нужно также сообщить руководящему составу;

- у работника должны быть пострижены ногти, нанесение на них какого-либо лака не допустимо;

- содержание рабочего места в чистоте и порядке;

Каждое утро проводится осмотр работающего персонала. На предприятии ведется журнал санитарно-технического состояния, и

санитарного содержания помещений, технологических линий, оборудования, оснащения.

Все работники предприятия должны иметь санитарные книжки и проходить медицинский осмотр один раз в год.

Руководитель предприятия – директор ресторана «Окно в Европу» несет полную ответственность за выполнение работниками санитарных правил и норм. Работник, в свою очередь, проходит курс лекций, который называется санминимум, по прохождению данных лекций в санитарной книжке ставится логотип о прохождении курса.

Все работники предприятия должны иметь санитарные книжки и проходить медицинский осмотр один раз в год. Во время медицинского осмотра сотрудники предприятия проходят следующих врачей: терапевта, акушера-гинеколога (для женщин), психиатра, нарколога, дерматовенеролога, стоматолога, отоларинголога, инфекциониста. Проходят следующие диагностические и лабораторные исследования: электрокардиография и флюорография; биохимический анализ крови (сахар, холестерин) и клинический анализы, исследование крови на сифилис и брюшной тиф; клинический анализ мочи; цитологическое исследование и мазок на трихомонады и гонококки; мазок из носа и рта на выявление стафилококка; гельминтологические исследования. На предприятии для контроля за санитарным состоянием помещений будет создан санитарный журнал. Также на предприятии предусмотрен журнал инструктажа по санитарно-эпидемиологическому режиму, инструктаж по которому проводится директором предприятия. Ежедневно работники предприятия будут проходить осмотр на гнойничковые заболевания, результаты которого будут также записываться в журнал: «Осмотр на гнойничковые заболевания». Отбор смывов на предприятии будет производиться 1 раз в месяц санитарным врачом.

Каждый цех должен иметь свой перечень промаркированных ножей и досок. Не допускается перемещение досок и ножей в другие цеха или

использование их не по назначению. Материалы, из которых создан инвентарь, должны соответствовать ГОСТ [3].

Рабочие части механизмов промываются с добавлением моющих средств, ополаскиваются, насухо вытираются и смазываются пищевыми жирами для предотвращения коррозии. Машины, используемые на производстве по окончании смены, освобождаются от остатков продуктов, зачищаются и обрабатываются последовательно растворами вначале моющих, затем - дезинфицирующим средством, не содержащим хлор – «ДеМоС» согласно инструкции. Затем машины промываются горячей водой. В трудно разбираемые машины допускается заливать растворы моющих и дезинфицирующих средств. Затем машину ополаскивают.

При уборке шкафов для хранения хлеба крошки сметаются с полок специальными щетками и не реже одного раза в неделю тщательно протираются с использованием 1 %-го раствора уксусной кислоты.

Холодильное оборудование должно регулярно убираться, промываться с добавлением моющих средств и ополаскиваться горячей водой. Разрешается обработка холодильного оборудования дезинфицирующими средствами с последующим ополаскиванием горячей водой. Перед загрузкой холодильные шкафы необходимо просушивать. Холодильные камеры должны быть обеспечены легко моющимися стеллажами, балками с крючьями из нержавеющей стали.

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

При работе с оборудованием необходимо соблюдать технику безопасности. К механическому оборудованию относятся картофелечистка и овощерезка.

При работе с механическим оборудованием допускаются сотрудники, которые прошли инструктаж по технике безопасности. Рабочая форма

сотрудника должна быть чистой и опрятной, не допускаются болтающиеся предметы одежды.

В начале работы, визуально проверяется оборудование на наличие повреждений, все части должны плотно прилегать, не допускается, искривленные части оборудования, оголенные провода, искрящиеся или дымящиеся зоны. Оборудование должно иметь заземление, а также защиту исключаящую попадание частей тела работника в режущую камеру.

Необходимо надежно крепить ножи овощерезательной машины Foodatlas VS06 к дискам. Необходимо крепко затянуть болты, которые закрепляют корпус овощерезательной машины. У сменных сегментов картофелеочистительной машины FIMAR PPN/5 должны быть крепления, которые обеспечивают их неподвижность, также должна быть возможность замены их в процессе эксплуатации.

Подача продуктов в машину для резки овощей производят, когда уже установлен загрузочный бункер. Перед тем, как осуществить подъем шинковального диска с ножами, должна быть проверена надежность затяжки болтов, которые закрепляют корпус диска.

Перед тем, как установить сменные диски, необходима тщательная проверка надежности крепления к ним ножей и гребенок. Запрещена проверка режущей кромки ножа руками. Если продукт заклинило, необходимо отключение электродвигателя, снятие загрузочных устройств и удаление заклинившего продукта деревянными лопатками.

Настройку холодильного оборудования: сборно-разборные охлаждаемые камеры КХС, шкафы холодильные АВАТ ШХс-1,4-, Inter-400Т Ш-0,42М, PolairStandard CM107-S производит работник, имеющий доступ. Запрещается залезать руками в движущиеся части, производить самостоятельное размораживание, соскребать лед и т. д. Холодильный агрегат и проходы должны быть свободны от посторонних предметов, которые затрудняют проведение технического осмотра, а также нарушают нормальную

циркуляцию воздуха, который охлаждает конденсатор. Запрещено включение холодильной машины, если части двигателя сняты с агрегата.

Запрещено использование посуды с дефектами и непрочными закрепленными ручками. Чтобы избежать ожогов, укладывание полуфабрикатов на поверхности сковород, противней, конфорок необходимо движением «от себя». Духовой шкаф открывается осторожно движения «на себя». Запрещено охлаждение водой разогретых рабочих аппаратов.

Существуют основные группы причин возникновения травматизма: технические, организационные, санитарно-гигиенические, психофизические.

С целью предупреждения травматизма необходимо неукоснительно соблюдать правила эксплуатации механического, теплового и холодного оборудования.

2.5. Противопожарная профилактика

Риск пожаров – одна из самых распространённых видов чрезвычайных ситуаций на любых предприятиях. Поэтому на предприятии надо уделять большое внимание разработке противопожарных мероприятий для того, чтобы предотвратить пожар.

Первое, что делается это назначается ответственный человек за противопожарную безопасность, который постоянно проводит инструктаж, наказывает за несоблюдение мер противопожарной безопасности, следит за сроками и наличием огнетушителей и других средств.

Территория должна содержаться в чистоте не загромождаются отходами, тарой своевременно убираться для складирования использоваться специальные баки, которые должны своевременно вывозиться. В цехе запрещено использование открытого огня, курение, для которого отводится отдельное место с железной урной и средствами тушения.

Для эвакуации людей в случае возгорания, проектом предусмотрен план эвакуации с выходами, который находится на видном месте с указателями. Так

как здание ресторана 2-х этажное, то на втором этаже предусмотрены пути эвакуации через холл (фойе), имеющий выход непосредственно в лестничную клетку или на лестницу, на первом этаже через вестибюль. Для персонала предусмотрены запасные выходы непосредственно из производственных помещений [10]. На предприятии имеется автоматическая пожарная сигнализация используется автоматический дымовой оповещатель и автоматическая система пожаротушения. Также с персоналом проводятся инструктажи и тренировки по эвакуации.

Класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструкций зданий [9] который представлен в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Соответствие класса конструктивной пожарной опасности

Залы	Расстояние от точки зала до ближайшего эвакуационного выхода / необходимое время эвакуации, мин, не более	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности зданий
Основной 70 мест	45/1,5	IV	Д
Банкетный на 30 мест	65/2,0	IV	Д

Таким образом, здание построено из трудно горючих материалов, чердачные помещения обработаны противопожарными средствами.

Огнетушители устанавливаются на предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещений, но не менее одного на помещение [7].

Количество огнетушителей определяем по формуле:

$$n = \frac{S_{\text{общ}}}{100}, \quad (2.1)$$

Таким образом, количество огнетушителей для ресторана с европейской кухней составит:

$$n = \frac{723,10}{100} = 7 \text{ шт.}$$

Из них два углекислотный огнетушителя ОУ-2, которые находятся в производственных цехах и пять пенных огнетушителей ОП-3, которые расположены в помещения для посетителей и коридорах.

Из всего выше сказанного делаем вывод, что на проектируемом предприятии в целях предупреждения и профилактики пожаров предусмотрено следующее: противопожарная сигнализация, средства тушения, инструкции использования оборудования, наличие эвакуационных выходов и контроль за персоналом в соблюдение мер по пожарной безопасности.

2.6. Охрана окружающей среды

В процессе работы любого предприятия возникает некоторое загрязнение, которое в целом отрицательно влияет на экологию Проблема охраны окружающей среды в данное время стоит очень остро, в связи с этим проведены реформы и созданы указы [1]. В рамках мелких и крупных предприятий в данное время устраиваются субботники, где каждый человек, вкладывает свой вклад в благоустройство.

При производстве продукции предприятием используется большое количество различного оборудования, которое при выходе из строя может нанести вред окружающей среды, поэтому оборудования должно эксплуатироваться по правилам, вовремя проводится ремонт, профилактические работы.

Немало важным для предприятия приобрести экологически чистый статус. Это используемое в производстве сырье, которое выращивается по сезону, использование отечественной продукции, которая будет экологически

чистой, также использование мяса, выращенного на местных фермерских хозяйствах.

Предприятию надо быть более эффективным со стороны водо- и энергопотребления, поэтому на предприятии используются экономичный смесители и люминесцентные лампы, все это снизит негативное влияние на окружающую среду.

Для предупреждения вреда окружающей среде надо придерживаться следующего: вовремя и правильно утилизировать отходы, вести технологические процессы не загрязняющие окружающую среду, устанавливать жироуловители, дымоуловители, вытяжки с очистительными фильтрами и др.

Территория должна быть всегда чистой, где оборудованы площадки из цемента для мусоросборников, контейнеров для сбора отходов, которые должны регулярно чиститься и ежедневно хлорироваться

Вывод по разделу

Безопасность труда на предприятии достигается путем изучения всех процессов, инструкций по технике безопасности использования оборудования, следования правилам техники безопасности как руководителем предприятия, так и каждым сотрудником.

Для профилактики травматизмов, профессиональных заболеваний на предприятии общественного питания должны проводиться различные мероприятия по охране труда: инструктаж по технике безопасности, различного рода инструкции, плакаты и указатели в опасных зонах, контроль за производственным процессом, своевременный ремонт оборудования и т.д.

С целью профилактики пожаров необходимо в течение работы соблюдать правила противопожарной безопасности.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности

3.1. Расчет товарооборота

Товарооборот – это важнейший показатель экономической деятельности предприятия питания. Он определяет в последствии и уровень валового дохода, и объем издержек производства и обращения, и чистой прибыли, и ряда других значимых показателей. Расчет товарооборота производится с учетом плана выпуска продукции, а также торговой наценки.

Информация о ценах, по которым осуществляется закупка сырья и полуфабрикатов в ресторане, предоставлена поставщиками сырья и продуктов, указанными в таблице.

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

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Ананасы	кг	5,20	135,00	702,00
Апельсины	кг	10,80	62,00	669,60
Базилик (зелень)	кг	0,33	198,00	65,34
Бананы	кг	4,40	60,00	264,00
Бекон	кг	7,15	500,00	3575,00
Белое вино«GrosManseng»	бут. (750 мл)	2	1065,00	2130,00
Белое вино «Алиготе (Aligote)»	бут. (750 мл)	2	358,00	716,00
Белое вино «Совиньон блан»	бут. (750 мл)	2	895,00	1790,00
Белое вино«Шардоне (Chardonnay)»	бут. (750 мл)	2	2300,00	4600,00
Бисквитное пирожное «Буше»	шт	65	70,00	4550,00
Бурбон «Four»	бут. (500 мл)	3	2300,00	6900,00
Васаби	кг	1,76	200,00	352,00
Вермут «VermouthRosso (sweet)»	бут. (750 мл)	5	1100,00	5500,00
Вермут «VermouthSecco»	бут. (750 мл)	3	450,00	1350,00
Виноград белый	кг	4,40	200,00	880,00

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Водка «Absolut Vodka»	бут. (500 мл)	2	800,00	1600,00
Водка «Finlandia»	бут. (500 мл)	2	705,00	1410,00
Водка «Смирнофф»	бут. (500 мл)	2	375,00	750,00
Газированная вода «Sprite»	бут. (500 мл)	93	57,00	5301,00
Глазурь п/ф	уп. (500 г)	3	250,00	750,00
Говядина (вырезка)	кг	13,81	500,00	6905,00
Говядина (котлетное мясо)	кг	5,00	250,00	1250,00
Говядина (мякоть)	кг	6,14	400,00	2456,00
Горчица столовая	уп. (200 г)	12	40,00	480,00
Грейпфрут	кг	5,20	150,00	780,00
Гренки	уп. (200 г)	13	35,00	455,00
Грибы шампиньоны свежие	кг	14,86	400,00	5944,00
Груши свежие	кг	3,50	200,00	700,00
«Двойной шоколад» п/ф	уп. (500 г)	10	150,00	1500,00
Джин «LondonDryGin»	бут. (500 мл)	2	300,00	600,00
Джин«Plymouth Gin»	бут. (500 мл)	2	2300,00	4600,00
Джин «Голландский»	бут. (750 мл)	1	2350,00	2350,00
Желатин	уп. (150 г)	2	180,00	360,00
Заправка бальзамическая	бут. (500 мл)	1	450,00	450,00
Ирландский виски	бут. (750 мл)	2	1783,00	3566,00
Кабачки	кг	7,31	120,00	877,20
Какао-порошок	уп. (100 г)	3	80,00	240,00
Капуста белокочанная	кг	5,42	20,00	108,40
Карбонат	кг	11,22	350,00	3927,00
Карри	кг	0,02	400,00	8,00
Картофель	кг	59,92	20,00	1198,40
Киви	кг	4,30	100,00	430,00
Колбаса сырокопченая «Московская»	кг	11,22	1143,00	12824,46
Корица (палочки)	кг	0,06	995,00	59,70
Кофе молотый	кг	3,83	2080,00	7966,40
Красное вино «Каберне Совиньон»	бут. (750 мл)	3	450,00	1350,00
Красное вино «Мерло»	бут. (750 мл)	3	264,00	792,00
Красное вино «Пино нуар»	бут. (750 мл)	3	610,00	1830,00
Креветки королевские	кг	7,30	1620,00	11826,00
Креветки тигровые	кг	2,80	1000,00	2800,00
Крупа рисовая	кг	2,24	30,00	67,20
Куриное филе	кг	12,11	165,00	1998,15
Куркума	уп. (100 г)	1	70,00	70,00
Куры 1 категории	кг	6,72	80,00	537,60
Лавровый лист	уп. (100 г)	1	230,00	230,00
Лазанья (листы)	уп. (500 г)	6	150,00	900,00
Лапша	кг	0,25	35,00	8,75
Лимон	кг	3,23	110,00	355,30
Лимонный сок	бут. (500 мл)	2	450,00	900,00

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Лосось (филе)	кг	19,48	1300,00	25324,00
Лук зеленый	кг	0,90	120,00	108,00
Лук красный	кг	0,65	25,00	16,25
Лук порей	кг	0,90	110,00	99,00
Лук репчатый	кг	10,29	20,00	205,80
Манго	кг	6,75	300,00	2025,00
Маслины без косточки	бут. (350 мл)	3	80,00	240,00
Масло оливковое OLIVARI	л	3,75	534,00	2002,50
Масло растительное	кг	39,10	75,00	2932,50
Масло сливочное Крестьянское 72,5%	кг	6,16	300,00	1848,00
Мед	кг	2,45	200,00	490,00
Минеральная вода «Бон Аква»	бут. (500 мл)	152	52,00	7904,00
Молоко 2,5% жирности Зеленый берег	пак. (1000 мл)	11	50,00	550,00
Молоко 3,2% жирности Зеленый берег	пак. (1000 мл)	25	55,00	1375,00
Морковь	кг	2,91	18,00	52,38
Мороженое пломбир сливочный	кг	10,70	250,00	2675,00
Мука пшеничная	кг	2,93	25,00	73,25
Мята свежая	кг	0,23	120,00	27,60
Огурец соленый	кг	1,30	110,00	143,00
Огурцы свежие	кг	10,91	130,00	1418,30
Орех грецкий ядро	кг	0,30	2130,00	639,00
Перец болгарский	кг	15,39	250,00	3847,50
Перец черный горошком	уп. (100 г)	1	100,00	100,00
Перец черный молотый	уп. (100 г)	2	150,00	300,00
Петрушка (зелень)	кг	0,86	200,00	172,00
Петрушка (корень)	кг	0,77	550,00	423,50
Печенье «Савоярди»	кг	2,50	800,00	2000,00
Печенье песочное	кг	4,50	300,00	1350,00
Пиво «Биттер (Bitter)»	бут. (500 мл)	35	96,00	3360,00
Пиво «Портер (Porter)»	бут. (500 мл)	35	300,00	10500,00
Пиво «Стаут (Stout)»	бут. (500 мл)	34	150,00	5100,00
Пирожное «Картошка»	шт	65	70,00	4550,00
Помидоры свежие	кг	25,28	200,00	5056,00
Помидоры черри	кг	5,91	350,00	2068,50
Редис красный	кг	3,58	25,00	89,50
Ром испанский	бут. (750 мл)	1	750,00	750,00
Ром кубинский	бут. (500 мл)	2	1500,00	3000,00
Ром ямайский	бут. (750 мл)	1	1900,00	1900,00
Рулет «Ростовский»	кг	11,88	390,00	4633,20
Салат «Айсберг»	кг	6,69	150,00	1003,50
Салат «Ромен»	кг	6,00	488,00	2928,00
Салат «Руккола»	кг	1,56	500,00	780,00
Сахар	кг	5,98	35,00	209,30
Свекла	кг	6,02	15,00	90,30

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Свинина (вырезка)	кг	12,25	350,00	4287,50
Семга (филе)	кг	15,00	1150,00	17250,00
Семена горчицы	уп. (100 г)	14	43,00	602,00
Сироп карамельный	бут. (500 мл)	2	390,00	780,00
Сироп клубничный	бут. (500 мл)	1	280,00	280,00
Сливки 22% жирности	бут. (500 мл)	3	185,00	555,00
Сливки 33% жирности	бут. (500 мл)	22	250,00	5500,00
Сливочный сыр «Маскарпоне»	кг	8,75	550,00	4812,50
Сметана 25% жирности Зеленый берег	уп. (500 г)	2	100,00	200,00
Соль	кг	4,00	10,00	40,00
Соль морская	кг	3,72	74,00	275,28
Соус «ТарТар»	уп. (200 г)	5	150,00	750,00
Соус «Цезарь»	уп. (200 г)	28	120,00	3360,00
Соус бальзамический темный	уп. (100 г)	0,14	840,00	117,60
Специи «Пять перцев»	уп. (50 г)	1	75,00	75,00
Сыр «Моцарелла» рассольный	кг	0,99	300,00	297,00
Сыр «Пармезан»	кг	4,71	1800,00	8478,00
Сыр «Сулугуни»	кг	4,26	600,00	2556,00
Сыр «Фета»	кг	2,04	350,00	714,00
Тарт с малиной	шт	65	170,00	11050,00
Текила «Blanco (White, Plata, Platinum)»	бут. (500 мл)	2	750,00	1500,00
Текила«Gold (Oro, Joven)»	бут. (500 мл)	2	1050,00	2100,00
Текила«Reposado»	бут. (750 мл)	1	1500,00	1500,00
Текила «Silver»	бут. (750 мл)	1	990,00	990,00
Тимьян (зелень)	кг	0,21	670,00	140,70
Томатная паста «Помидорка»	бан. (1000 мл)	2	100,00	200,00
Тунец	кг	17,54	1500,00	26310,00
Укроп	кг	2,18	100,00	218,00
Уксус 3%	бут. (500 мл)	1	25,00	25,00
Уксус бальзамический темный	бут. (500 мл)	3	520,00	1560,00
Уксус винный красный	бут. (500 мл)	1	141,00	141,00
Уксус из хереса	бут. (500 мл)	4	466,00	1864,00
Фарш свино-говяжий	кг	8,00	300,00	2400,00
Фисташки	уп. (100 г)	3	110,00	330,00
Хлеб белый	1 бух. (500 г)	2	40,00	80,00
Хлеб витаминный	1 бух. (500 г)	2	60,00	120,00
Хлеб чабата	1 бух. (500 г)	35	50,00	1750,00
Чай фруктовый в ассортименте	кг	0,52	1500,00	780,00
Черный багет	кг	17,30	100,00	1730,00
Чеснок	кг	0,79	100,00	79,00
Шампанское «Doux/Dulce»	бут. (750 мл)	3	660,00	1980,00
Шампанское«Extra sec»	бут. (750 мл)	3	1000,00	3000,00
Шампанское«Non-dosage»	бут. (750 мл)	3	4500,00	13500,00
Шоколад кондитерский	кг	1,89	850,00	1606,50
Эклер с фисташкой	шт	65	70,00	4550,00

1	2	3	4	5
Яблоки	кг	10,80	80,00	864,00
Яйца куриные	шт	141	7,00	987,00
Итого				201493,50
Итого за месяц				6 044805,00
Итого за год				72 537660,00

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$ – условная наценка, % (принимается для ресторана 300%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{72537,66 \times (100 + 300)}{100} = 290150,64 \text{ тыс. руб}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Петербурге. Площадь данного предприятия составляет 723,10 м². Стоимость строительства 1 м² составит 100 тыс. руб. с учетом внутренней отделки и интерьера. В результате расчетов стоимость строительства составляет 72 310,00 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 представлено в табл. 3.2.

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор	5	1	100 000	100 000
Шеф повар	-	1	80 000	80 000
Бухгалтер	6	1	50 000	50 000
Итого				230 000
Работники производства				
Повар	5	6	30 000	180 000
Повар	4	8	28 000	224 000
Повар	3	1	20 000	20 000
Мойщик кухонной посуды	-	3	18 000	54 000
Мойщик столовой посуды	-	4	18 000	72 000
Итого				550 000
Работники зала и торговой группы				
Администратор	-	2	35 000	70 000
Бармен	4	2	30 000	60 000
Официант	5	4	28 000	112 000
Официант	4	4	25 000	100 000
Официант	3	2	22 000	44 000
Итого				386 000
Прочие работники				
Гардеробщик	-	2	18 000	36 000
Уборщик производственных помещений и торгового зала	-	2	20 000	40 000
Грузчик	-	1	25 000	25 000
Охранник	-	2	30 000	60 000
Итого				161 000
Всего				1 327 000

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

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд заработной платы по ставкам окладам	1 327	60
Премии	663,50	30
Надбавки	110,58	5
Оплата труда работников не списочного состава	110,58	5
Итого (в месяц)	2211,66	100
Итого (в год)	26 539,92	

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.	46
Численность работников производства	чел.	22
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	26 539,92
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	576,95

Таким образом, фонд оплаты труда составляет 26 539,92 тыс. руб. в год, а среднегодовая плата 1 работника предприятия 576,95 тыс. руб.

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 72 310,00 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование.

Расчеты представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Холодильное оборудование			
Ларь морозильный Снеж. МЛК-500	1	19,30	19,30
Сборно-разборная охлаждаемая камера КХС	1	83,70	83,70
Сборно-разборная охлаждаемая камера КХС	1	63,00	63,00
Сборно-разборная охлаждаемая камера «POLAIR»	1	106, 80	106, 80
Шкаф холодильный АВАТ ШХс-1,4-01	1	84,40	84,40
Холодильный шкаф Inter-400Т Ш-0,42М	1	30,50	30,50
ШкафхолодильныйPolair Standard CM107-S	1	59,90	59,90
FrostorGELLARFG 250 E	1	19,80	19,80
Стол с охлаждаемым шкафом и горкой СОЭИ-3	1	66,79	66,79
Холодильный шкафDM105-S (ШХ-0,5 ДС)	1	39,68	39,68
ЛьдогенераторBrema СВ 184	1	51,63	51,63
Итого			518,70
Механическое оборудование			
Картофелеочистительная машина FIMAR PPN/5	1	73,55	73,55
Овощерезательная машина Foodatlas VS06	1	6,39	6,39
Мясорубка Fama TS 8 FTSM 101E	1	19,41	19,41
Слайсер CONVITO HBS-220JS	1	14,05	14,05
Блендер профессиональный Arach ABL1	1	21,19	21,19
Овощерезка ROBOT COUPE CL20	1	61,25	61,25
Миксер планетарный CONVITO	1	21,78	21,78
Соковыжималка центробежная AVEX JC-300PC	1	3,19	3,19
Хлеборезка SINMAG SM302	1	69,75	69,75
Посудомоечная машина МПК-500Ф	2	94,30	188,60
Охладитель пищевых отходов АКМ/АКО 011200	1	273,90	273,90
Итого			753,06
Немеханическое оборудование			
Стеллаж со сплошными полками С/4 э	2	15,50	31,00

Продолжение табл. 3.5

1	2	3	4
Стол канцелярский СК22	1	3,50	3,50
Стул	1	0,8	0,8
Тележка грузовая ТГ-100	1	22,50	22,50
Подтоварник ПТ-2	1	7,96	7,96
Подтоварник ПТ-1500	3	8,05	24,15
Стол производственный СП-1500	4	3,50	14,00
Стол для установки средств малой механизации СММСМ	3	2,89	8,67
Подтоварник ПТ-1	2	2,50	5,00
Ванна моечная ВМ-2/430-О-ЭК НЕСТА	1	8,50	8,50
Раковина для мойки рук ВРНК-400	6	7,50	45,00
Бак для отходов	6	1,50	9,00
Стол производственный моечной ванной ВЦП	1	6,50	6,50
Стол производственный СПММ	1	3,80	3,80
Ванна односекционная ВМ-1/530 АЛЕНТА	2	8,30	16,60
Подставка для пароконвектомата ПК-6-13	1	13,00	13,00
Подтоварник ПТ	1	5,50	5,50
Стол производственный СПММ-1500	4	4,80	19,20
Ванна моечная ВМСМ-1	1	4,00	4,00
Стеллаж для кухни СТК-600/400	1	14,82	14,82
Стойка раздаточная СРТЭСМ	1	25,65	25,65
Ванна моечная трехсекционная ВМП 3/6	1	15,35	15,35
Стеллаж СЖ-1	2	8,65	17,30
Подтоварник ПТ-1А	1	6,85	6,85
Ванна моечная ВМ-1А	1	5,55	5,55
Ванна моечная ВМ-2А	2	9,56	19,12
Стол для сбора остатков пищи СО-1	1	4,62	4,62
Стеллаж закрытый СТК-143/1500	1	5,44	5,44
Шкаф для посуды ШЗК-1200	2	31,70	63,40
Модульный шкаф	2	3,00	6,00
Тумба	1	4,50	4,50
Итого			437,28
Тепловое оборудование			
Плита электрическая Abat ЭП-6П	1	55,60	55,60
Жарочная поверхность Abat АКО-80Н	1	63,00	63,00
Фритюрница ERGO HEF-4L-2.	1	6,36	6,36
Пароконвектомат Мини-ПКА 6-1/3П	1	95,00	95,00
Тепловая раздаточная стойка СРТЭСМ	1	85,23	85,23

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Электрический водонагреватель Electrotherm 600 E	1	143,40	143,40
Кофемашина Gaggia Synchrony Logic	1	44,20	44,20
Кипятильник электрический CONVITOWB-6	1	2,85	2,85
Итого			495,64
Торговое оборудование			
Весы напольные ВП-100	3	10,56	31,68
Весы порционные CAS SW-10	2	5,00	10,00
Весы настольные КМК-32.2A21	1	5,11	5,11
Кассовая машина Меркурий 150.3(ЕНВД)	1	51,60	51,60
Барная стойка	1	250,50	250,50
Итого			348,89
Итого общее			2 553,57
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		255,36
Затраты, связанные с сооружением фундамента транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		383,04
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		76,61
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		255,36
Итого			970,37
Всего затрат на приобретение оборудования			3 523,94

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

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

$$И = 72\,310,00 + 3\,523,94 = 75\,833,94 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов составит:

$$201,49 \times 10 = 2014,90 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$2014,90 \times 25/100 = 503,73 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, тыс. руб;

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

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представления 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	72 310,00	50	1 446,20
Стоимость оборудования	3 523,94	10	352,39
Итого амортизационных отчислений			1 798,59

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 ст. 270 «Расходы, не учитываемые для целей налогообложения». Все расчеты производим за год.

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

$$\frac{72537,66 \times 5\%}{100} = 3626,88 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда.

Данные расходы определены в табл. 3.4.

Статья 3. Отчисление на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие использует общую систему налогообложения и утрачивает страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30 % от фонда оплаты труда. Отчисления составят:

$$\frac{26539,92 \times 30\%}{100} = 7961,98 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

$$\frac{290150,64 \times 3\%}{100} = 8704,52 \text{ тыс. руб.}$$

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

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляют, исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{75833,94 \times 0,1\%}{100} = 75,83 \text{ тыс. руб.}$$

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

Данные расходы принимаются в размере 1% от товарооборота. Соответственно, затраты составят.

$$\frac{290150,64 \times 1\%}{100} = 2901,50 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно исчислять исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{290150,64 \times 3\%}{100} = 8704,52 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{290150,64 \times 3\%}{100} = 8704,52 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляют, исходя из расчета 0,6% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{290150,64 \times 0,6\%}{100} = 1740,90 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользование кредитами не предусматриваются.

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

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

$$\frac{290150,64 \times 0,5\%}{100} = 1450,75 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{290150,64 \times 0,7\%}{100} = 2031,05 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаются в размере 2% расчетного товарооборота, относимые к условно-переменным 1%. На данную статью издержек относят все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде. Это затраты

на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевных комнат, стоимость медикаментов и аптечек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{290150,64 \times 2\%}{100} = 5803,01 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{290150,64 \times 1\%}{100} = 2901,50 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
1. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	3626,88	2,30
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	2901,50	1,84
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	8704,52	5,51
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	8704,52	5,51
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	1450,75	0,92
13	Расходы на тару	2031,05	1,28
14	Прочие расходы	2901,50	1,84
	Затраты на сырье и товары	72537,66	45,91
	Норматив товарных запасов	2014,90	1,28
	Норматив товарно-материальных ценностей	503,73	0,31
	Итого	105 377,00	66,70

1	2	3	4
2. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	26539,92	16,80
3	Отчисления от заработной платы	7961,98	5,04
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	8704,52	5,51
5	Амортизация основных фондов	1 775,97	1,13
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	75,83	0,05
10	Расходы на торговую рекламу	1740,90	1,10
14	Прочие расходы	5803,01	3,67
	Итого	52 602,13	33,30
	Всего издержки производства и обращения	157 979,13	100
3. Всего издержки производства и обращения предприятия			
	В том числе:		
	Условно-переменные расходы	105 377,00	66,70
	Условно-постоянные расходы	52 602,13	33,30

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%.

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

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

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

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

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

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

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

Произведем необходимые расчеты.

$$Y_{\text{нн}} = \frac{157\,979,13}{72\,537,66} \times 100 + 50 = 267,79\%$$

$$ВД_{\text{песс}} = \frac{72\,537,66 \times 267,79}{100} = 194\,248,60 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.8

Плановый доход

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовый доход	194 248,00
Издержки производства и обращения	157 979,13
Валовая прибыль	36 268,87
Налог на прибыль	7 253,77
Чистая прибыль	29 015,10

По результатам расчетов:

- валовой доход предприятия составил 194 248,00 тыс. руб;
- чистая прибыль составила за год 29 015,10 тыс. руб.

3.6 Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.5)$$

где I – сумма инвестиций, тыс. руб.;

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

Поставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{75833,94}{29015,10} = 2,61 \text{ лет.}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия – 2,61 лет.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_u = \frac{ЧП}{И} \times 100, \quad (3.6)$$

Представив в формулу значения получим:

$$R_u = \frac{29015,10}{75833,94} \times 100 = 38,26\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	75 833,94
Товарооборот, всего, тыс. руб.	290 150,64
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	290 149,92
Удельный вес продукции собственного производства, %	290,02
Валовой доход, тыс. руб.	194 248,00
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	157 979,13
Производительность труда, тыс. руб.	4 222,78
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	576,95
Прибыль от реализации, тыс. руб.	36 268,87
Чистая прибыль, тыс. руб.	29 015,10
Рентабельность инвестиций, %	38,26
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,61

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 38,26%, срок окупаемости капитальных вложений 2,61 лет. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Современный мир в отношении развития предприятий общественного питания переживает очень бурные изменения, так как данная отрасль приносит немалую прибыль. Но в наш век беспокойной экономической ситуации бизнесмены должны выстраивать стратегию развития своего предприятия так, чтобы получить положительный результат и его развитие. Для того, чтобы принять решение об открытии предприятия общественного питания, важно знать направленность своего предприятия в плане потребителя. Поэтому надо проводить маркетинговый анализ (рынка, среды и спроса). Все это поможет создать конкурентоспособное предприятия на рынке услуг.

При проведении анализа предприятий общественного питания в Адмиралтейском районе г. Санкт-Петербург было принято решение о целесообразности проектирования ресторана первого класса с европейской кухней, т. к. развитие данного направления весьма перспективно и пользуется большим спросом.

При проектировании данного предприятия учитывались факторы, способствующие созданию ресторана, отвечающим следующим принципам:

- разработанное меню, соответствующее названию предприятия, которое подчеркивает индивидуальность заведения;
- создание уютной обстановки и размещения потребителей, которое вызывает у потребителей чувство расслабленности в наше бурно кипящее время;
- оригинальность интерьера, подчеркивает тип, класс и специфику ресторана, что создает престиж ресторану;
- качественное и вежливое обслуживание способствует частоте посещения ресторана и привлечение новых потребителей – это следствие увеличение прибыли.

Проектируемое предприятие будет размещено на набережной реки Мойки – достаточно популярное место, где расположены рынок, спортивный комплекс, большое количество магазинов, торгово-развлекательных центров, банков, офисных зданий, учебных учреждений. Все это способствует массовому потоку потребителей и выгодно для строительства ресторана.

Режим работы с учетом типа предприятия и местоположения: с 12.00 до 01.00. Обслуживание в ресторане будет производиться официантами.

На предприятии предусмотрены следующие работники: поваров различной квалификации – 15 чел; официантов – 10 чел; мойщиков кухонной и столовой посуды – 7 чел; барменов – 2 чел; администраторов – 2 чел; прочих работников – 6 чел.

Для ведения производственных процессов на предприятии подобрано оборудование, которое в полном объеме обеспечивает технологический процесс согласно производственной программе.

Расчетный товарооборот предприятия за год составил 290 150,64 тыс. руб. После проведения всех расчетов срок окупаемости инвестиций составил – 2,6 лет и рентабельность предприятия составила 38,26%.

Список использованных источников

1. ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс] : – Одобрен 26.12.2001 – М. : Совет Федерации, 2017. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901808297>.
2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]. – Одобрен 26.12.2001 – М. : Совет Федерации, 2017. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683/.
3. СанПиН 2.3.2.1324-03. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст] : санитарные правила и нормы : утв. Минздравом России 21.05.2003; дата введ. 25.06.2003. – Москва : Минздрав РФ, 2003. – 33 с.
4. СП 118.13330.2012* Общие требования к общественным зданиям и сооружениям [Текст] : строит.нормы и правила : утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/10 и введен в действие с 01.01. 2013 г. – М. : Минстрой России, 2014. – 72 с.
5. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст] : строит.нормы и правила : утв. постановлением Минстроя России от 13.02.97 г. № 18-7 : дата введ. 01.01.1998. – М. : Стройиздат, 1997. – 25 с.
6. СП 2.3.6.1079-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья СП 2.3.6.1079-01 [Электронный ресурс] : свод правил : утв. глав.гос. сан. врачом Российской Федерации: дата введ. 1.02.2002. – М. :Минрегион России, 2002. – 65 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901802127>.
7. СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации» [Текст] : утв. Приказом МЧС России № 179 от 25.03.2009 г. : дата введ. 01.05.2009. – 24 с.

8. СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СП 23-05-95* [Текст] : свод правил : утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 783 : дата введ. 20.05.2011. – М. :Минрегион России, 2011. – 75 с.
9. НПБ 105-03. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Текст] : нормы пожарной безопасности : утв. Приказом МЧС России № 314 от 18.06.2003 г. : дата введ. 01.08.2003. – 24 с.
10. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1) [Текст]. – Введ. 1992–07–01. – М. :Стандартинформ, 2006. – 67 с. – (Система стандартов безопасности труда).
11. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]. – Введ. 2017-03-01. – М.: Стандартинформ, 2016. – 8 с. – (Система стандартов безопасности труда).
12. ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие требования безопасности» [Текст]. – Введ. 1992–07–01. – М. :Стандартинформ, 2006. – 8 с. – (Система стандартов безопасности труда).
13. ГОСТ 30524-2013. Услуги общественного питания. Требования к персоналу [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – М. :Стандартинформ, 2016. – 25 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107327>.
14. ГОСТ 31987-2012. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – М. :Стандартинформ, 2014. –17 с. – (Услуги общественного питания). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103473>.
15. ГОСТ 31988-2012. Методы расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного

питания[Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – М. :Стандартинформ, 2014. – 10 с. (Услуги общественного питания). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103474>.

16. 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.

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

18. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет горячего цеха предприятий общественного питания [Текст] : метод.указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова. – Белгород : ИПК НИУ «БелГУ», 2011. – 36 с.

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

20. Мячикова, Н. И. Технология продукции общественного питания [Текст] :методические рекомендации по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова, И. Г. Зиновьева. – Изд. 3-е, изм. – Белгород : ИПК НИУ «БелГУ», 2017. – 32 с.

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

22. Усов, В. В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] / В. В. Усов. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 416 с.

23. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2013. – 680 с.

24. Общественное питание в современных переходных условиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.pitportal.ru/director/10893>.
25. Характеристика отрасли и рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.managevation.ru/mvas-466-1.html>.
26. КленКаталог оборудования. – Режим доступа: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/neutral-equipment/racks/racks-with-solid-shelves/rack-with-solid-shelves-with-1200kh600kh20004/>.
27. НовоСухаревка – поставщик оборудования для ресторанов, кафе и столовых. – Режим доступа: <http://www.suharevka.ru/>.
28. НПО «Холодаш» [Электронный ресурс]. – 1993-2016. – Режим доступа: <http://holodmash-izh.ru/index.php/2011-12-27-14-09-24>.
29. Группа компаний Алтэк. Каталог оборудования. – Режим доступа: <https://altekpro.ru/catalog/shkafy-kholodilnye/shkaf-kholodilnyu-abat-shkhs-1-4-01-nerzhaveyushchaya-stal-710000002416/>.
30. Торговая марка Снеж. Каталог оборудования. – Режим доступа: <https://shop-horeca.ru/trademarks/brend/330/>.
31. Группа Компаний «Юниторг» Каталог оборудования. – Режим доступа: <https://www.unitorg.ru/about/>.
32. Интернет-магазин профессиональной кухонной техники Каталог оборудования. – Режим доступа: <https://povareshka.org/>.
33. Торгпит. Каталог оборудования. – Режим доступа: <https://torgpit.ru/vanna-mochnaya-dvukhseksionnaya-vm-2/vanna-mochnaya-vm-2-430-o-ek.html>.
34. РЕСТО. Каталог оборудования. – Режим доступа: <https://restomoda.ru/catalog/professionalnye-myasorubki/myasorubka-fama-ts-8-ftsm-101e>.
35. ООО «МЕЛЬНИЦА» Каталог оборудования. – Режим доступа: <http://www.entero.ru/item/19037>.

36. ЭНТЕРО Каталог оборудования. – Режим доступа: <http://www.entero.ru/item/24889>.
37. ЧувашТоргТехника Каталог оборудования. – Режим доступа: http://www.abat.ru/p-combiovens/boiler_449.html.
38. Холодильник. Инфо Каталог оборудования. – Режим доступа: <http://www.holodilnik.info/about/>.
39. TORGPIT Каталог оборудования. – Режим доступа: <https://torgpit.ru/vanna-mochnaya-dvukhseksionnaya-vm-2/vanna-mochnaya-vm-2-430-o-ek.html/>.
40. Кассовое оборудование для кафе, ресторанов и столовыхКаталог оборудования. – Режим доступа: <http://kassa-spb.ru/blog/91/>.
41. Каталог товаров Врема – Режим доступа: <https://pro-biznes.ru/catalog/refrigeration/icemakers/ice-makers/tm->.

Приложения

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лосось (филе)									90,00	90,00	5,40	5,40					5,40
Оливковое масло									10,00	10,00	0,60	0,060					0,60
Лимонный сок									5,00	5,00	0,30	0,30					0,30
Семга (филе)													150,0	150,0	10,50	10,50	10,50
Укроп													30,00	25,00	2,10	1,75	2,10
Соль морская													50,00	50,00	3,50	3,50	3,50
Семена горчицы													20,00	20,00	1,40	1,40	1,40

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №5 Тунец под соусом				ТТК №6 Овощная тарелка				ТТК №7Цезарь с тигровыми креветками				ТТК №8Цезарь с курицей				
	на 1 п., 145 г		на 75 п., кг		на 1 п., 200 г		на 60 п., кг		на 1 п., 200 г		на 88 п., кг		на 1 п., 200 г		на 56 п., 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
Тунец	145,0	145,0	10,90	10,90													10,90
Уксус из хереса	50,00	50,00	3,75	3,75													3,75
Оливковое масло	10,00	10,00	0,75	0,75													0,75
Лук зеленый	6,00	5,00	0,45	0,40	5,00	4,00	0,30	0,24									0,75
Манго	90,00	50,00	6,75	3,75													6,75
Перец болгарский					75,00	50,00	4,50	3,00									4,50
Помидоры свежие					51,00	50,00	3,06	3,00									3,06
Огурцы свежие					51,00	50,00	3,06	3,00	22,00	20,00	1,90	1,80					4,96
Редис красный					50,00	47,00	3,00	2,82									3,00
Петрушка (зелень)					3,00	2,00	0,180	0,12									0,18
Соус ГарГар					15,00	15,00	0,90	0,90									0,90
Салат «Айсберг»									35,00	30,00	3,08	2,64					3,08
Салат «Ромен»									30,00	25,00	2,64	2,20	60,00	43,00	3,36	2,40	6,00
Соус Цезарь									35,00	32,00	3,08	2,80	45,00	45,00	2,52	2,52	5,60
Бекон									23,00	14,00	2,02	1,23					2,02
Гренки									15,00	15,00	1,32	1,32	21,00	21,00	1,18	1,18	2,50
Сыр «Пармезан»									10,00	9,00	0,88	0,79	16,00	13,00	0,90	0,73	1,78

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Перец черный молотый									1,00	1,00	0,09	0,09	0,37	0,37	0,02	0,02	0,11
Соль морская									2,5	2,5	0,22	0,22					0,22
Помидоры черри									17,00	15,00	1,50	1,32	51,00	50,00	2,86	2,80	4,36
Креветки тигровые									32,00	26,00	2,80	2,29					2,80
Масло растительное									20,00	20,00	1,76	1,76	28,00	28,00	1,57	1,57	3,33
Чеснок									3,00	2,00	0,26	0,18					0,26
Тимьян (зелень)													1,70	1,50	0,095	0,084	0,095
Куриное филе													62,00	62,00	3,47	3,47	3,47
Соль					1,00	1,00	0,06	0,06					1,00	1,00	0,056	0,056	0,12

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Колбаса сырокопченая «Московская»									51,00	50,00	11,22	11,00					11,22
Карбонат									51,00	50,00	11,22	11,00					11,22
Рулет «Ростовский»									54,00	50,00	11,88	11,00					11,88
Сыр «Сулугуни»													104,00	100,00	4,26	4,10	4,26

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №13 Креветки королевские в кляре				ТТК №14 Курица в кляре				ТТК №15 Куриный бульон с лапшой и гренками				ТТК №16 Финская уха				
	на 1 п., 100 г		на 73 п., кг		на 1 п., 100 г		на 18 п., кг		на 1 п., 250/30 г		на 18 п., кг		на 1 п., 250 г		на 18 п., 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
Креветки королевские	100,0	80,0	7,30	5,84													7,30
Минеральная вода	50,00	50,00	3,65	3,65													3,65
Мука пшеничная	30,00	30,00	2,19	2,19	30,00	30,00	0,54	0,54									2,73
Масло растительное	100,00	100,00	7,30	7,30	150,00	150,00	2,70	2,70									10,00
Яйцо	1 шт.	40,00	73 шт.	2,92	1 шт.	40,00	18 шт.	0,72									91 шт.
Лимон	10,00	7,00	0,73	0,51													0,73
Чеснок	3,00	2,00	0,22	0,15													0,22
Соль	0,03	0,03	0,022	0,022	0,05	0,05	0,009	0,009	2,00	2,00	0,04	0,04	5,00	5,00	0,09	0,09	0,16
Куриное филе					100,00	100,00	1,80	1,80									1,80
Перец черный молотый					0,03	0,03	0,005	0,005	1,00	1,00	0,018	0,018					0,023
Куры 1 категории									79,00	79,00	1,40	1,40					1,42
Лук репчатый									24,00	20,00	0,43	0,36					0,43
Морковь									20,00	14,00	0,36	0,25					0,36
Перец черный горошком									1,00	1,00	0,018	0,018	0,03	0,03	0,005	0,005	0,023
Лавровый лист									0,5	0,5	0,01	0,01					0,01

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лапша									14,00	14,00	0,25	0,25					0,25
Масло сливочное									10,00	10,00	0,18	0,18	15,00	15,00	0,27	0,27	0,45
Семга (филе)													250,00	250,00	4,50	4,50	4,50
Картофель													100,00	75,00	1,80	1,35	1,80
Лук порей													50,00	40,00	0,90	0,72	0,90

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №170 Борщ				ТТК №17 Гаспачо				ТТК №18 Стейк из лосося				ТТК №19 Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами				
	на 1 п., 250 г		на 128 п., кг		на 1 п., 250 г		на 18 п., кг		на 1 п., 170 г		на 88 п., кг		на 1 п., 200 г		на 26 п., 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
Свекла	47,00	35,00	6,02	4,48													6,02
Капуста белокочанная	30,00	24,00	3,84	3,07													3,84
Картофель	65,00	48,00	8,32	6,14													8,32
Морковь	16,00	12,00	2,05	1,54													2,05
Петрушка (корень)	6,00	4,00	0,77	0,51													0,77
Лук репчатый	10,00	8,00	1,28	1,02	20,00	17,00	0,36	0,30					100,00	80,00	2,60	2,08	4,24
Томатная паста	9,00	9,00	1,15	1,15													1,15
Масло растительное	6,00	6,00	0,77	0,77					5,00	5,00	0,44	0,44	50,00	50,00	1,30	1,30	2,51
Сахар	3,00	3,00	0,38	0,38													0,38
Уксус 3%	3,00	3,00	0,38	0,38													0,38
Чеснок	1,3	1,00	0,17	0,13	0,9	0,7	0,02	0,01									0,19
Петрушка (зелень)	3,00	2,00	0,38	0,26					2,00	1,00	0,18	0,09					0,56
Говядина (мякоть)	48,00	43,00	6,14	5,50													6,14
Хлеб белый					38,00	19,00	0,68	0,34									0,68
Помидоры свежие					132,00	113,00	2,40	2,00					100,00	90,00	2,60	2,34	5,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Перец сладкий					31,00	26,00	0,56	0,49	15,00	10,00	1,32	0,88					1,88
Огурцы свежие					46,00	44,00	0,83	0,79									0,83
Масло оливковое					6,00	6,00	0,11	0,11									0,11
Соль	2,5	2,5	0,32	0,32	8,00	8,00	0,14	0,14	1,00	1,00	0,09	0,09	2,5	2,5	0,065	0,065	0,62
Перец черный молотый					0,05	0,05	0,009	0,009	0,5	0,5	0,04	0,04	1,00	1,00	0,026	0,026	0,08
Уксус винный красный					4,00	4,00	0,07	0,07									0,07
Лосось (филе)									160,00	150,00	14,08	13,20					14,08
Васаби									20,00	20,00	1,76	1,76					1,76
Тунец													200,00	180,00	5,20	4,68	5,20
Лимонный сок													20,00	20,00	0,52	0,52	0,52
Огурец соленый													50,00	45,00	1,30	1,17	1,30

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Лук репчатый									32,00	27,00	0,64	0,54					0,64
Чеснок									6,00	5,00	0,12	0,10					0,12
Масло сливочное									10,00	10,00	0,20	0,20	20,00	20,00	0,80	0,80	1,00
Масло растительное									20,00	20,00	0,40	0,40	10,00	10,00	0,40	0,40	0,80
Сметана 25%									38,00	38,00	0,76	0,76					0,76
Сливки 22%									59,00	59,00	1,18	1,18					1,18
Петрушка (зелень)									6,00	5,00	0,12	0,10					0,12
Мясной фарш													200,00	200,00	8,00	8,00	8,00
Мука пшеничная													5,00	5,00	0,20	0,20	0,20
Лазанья (листы)													2 шт.	2 шт.	80 шт.	80 шт.	80 шт.
Молоко 2,5%													100,00	100,00	4,00	4,00	4,00
Сыр «Пармезан»													50,00	50,00	2,00	2,00	2,00

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №24 Рубленый стейк с лимоном				ТТК №25 Куриная грудка в сливочном соусе				ТТК №26 Курица тушеная в томатном соусе				ТТК №27 Ризотто с грибами				
	на 1 п., 220/90г		на 25 п., кг		на 1 п., 180/70 г		на 38 п., кг		на 1 п., 250 г		на 10 п., кг		на 1 п., 230 г		на 68 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Говядина (котлетное мясо)	200,00	196,00	5,00	4,90													5,00
Молоко 2,5%	30,00	30,00	0,75	0,75													0,75
Соль	1,10	1,10	0,03	0,03	5,00	5,00	0,19	0,19	10,00	10,00	0,10	0,10	10,00	10,00	0,68	0,68	1,00
Масло сливочное	10,00	10,00	0,25	0,25	20,00	20,00	0,76	0,76	40,00	40,00	0,40	0,40	25,00	25,00	1,70	1,70	3,11
Масло растительное	10,00	10,00	0,25	0,25									20,00	20,00	1,36	1,36	1,61
Лимон	100,00	90,00	2,50	2,25													2,50
Куриное филе					180,00	180,00	6,84	6,84									7,22
Лук репчатый					12,00	10,00	0,46	0,38	48,00	40,00	0,48	0,40	55,00	47,00	3,74	3,20	4,68
Сливки 33%					100,00	100,00	3,80	3,80									3,80
Карри					0,05	0,05	0,02	0,02									0,02
Куркума					0,02	0,02	0,01	0,01									0,01
Куры 1 категории									530,00	362,00	5,30	3,62					5,30
Морковь									50,00	40,00	0,50	0,40					0,50
Томатная паста									20,00	20,00	0,20	0,20					0,20
Крупа рисовая													33,00	33,00	2,24	2,24	2,24
Грибы шампиньоны													174,00	140,00	11,83	9,52	11,83

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №33 Чай фруктовый				ТТК №34 Ристретто				ТТК №35 Эспрессо				ТТК №36 ЭспрессоАмерикано				
	на 1 п., 200 г		на 26 п., кг		на 1 п.,45 г		на 12 п., кг		на 1 п., 60 г		на 16 п., кг		на 1 п.,150 г		на 12 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Чай фруктовый в ассортименте	4,00	4,00	0,52	0,52													0,52
Сахар	15,00	15,00	0,20	0,20	10,00	10,00	0,30	0,30	10,00	10,00	0,30	0,30	10,00	10,00	0,08	0,08	0,88
Кофе молотый					7,00	7,00	0,18	0,18	7,00	7,00	0,18	0,18	7,00	7,00	0,056	0,056	0,42

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №37 Эспрессо Романо				ТТК №38 Капучино				ТТК №39 Латте				ТТК №40 Мокко				
	на 1 п.,120 г		на 10 п., кг		на 1 п., 200 г		на 12 п., кг		на 1 п., 260 г		на 10 п., кг		на 1 п., 260 г		на 10 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кофе молотый	7,00	7,00	0,58	0,58	7,00	7,00	0,42	0,42	10,00	10,00	0,38	0,38	8,00	8,00	0,30	0,30	1,68
Молоко 3,2%					190,00	190,00	11,40	11,40	200,00	200,00	7,60	7,60	150,00	150,00	5,70	5,70	24,7
Шоколад					3,00	3,00	0,18	0,18					25,00	25,00	0,95	0,95	1,13
Сахар	10,00	10,00	0,83	0,83	15,00	15,00	0,90	0,90	15,00	15,00	0,57	0,57	15,00	15,00	0,57	0,57	2,87
Лимонный сок	5,00	5,00	0,02	0,02													0,02
Мороженое пломбир													60,00	60,00	2,28	2,28	2,28
Сливки 33%													55,00	55,00	2,09	2,09	2,09

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №696 Картофель жареный				ТТК №697 Картофель фри				ТТК №44 Картофель дюшес				ТТК №45 Овощи гриль				
	на 1 п., 100 г		на 75 п., кг		на 1 п., 100 г		на 78 п., кг		на 1 п., 100 г		на 85 п., кг		на 1 п., 150 г		на 85 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Картофель	193,00	145,00	14,48	10,86	333,00	250,00	25,97	19,50	110,00	83,00	9,35	7,06					49,80
Масло растительное	10,00	10,00	0,75	0,75	225,00	225,00	17,55	17,55					30,00	30,00	2,55	2,55	20,85
Соль	5,00	5,00	0,38	0,38	5,00	5,00	0,39	0,39	5,00	5,00	0,43	0,43	5,00	5,00	0,43	0,43	1,63
Масло сливочное									10,00	10,00	0,85	0,85					0,85
Молоко 2,5%									16,00	15,00	1,36	1,28					1,36
Кабачки													86,00	77,00	7,31	6,55	7,31
Перец сладкий													86,00	64,00	7,31	5,44	7,31
Помидор свежий													94,00	80,00	7,99	6,80	7,99
Уксус бальзамический													20,00	20,00	1,70	1,70	1,70

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №46 Сок ананасовый				ТТК №46 Сок апельсиновый				ТТК № 46 Сок грейпфрут				ТТК №46 Сок яблочный				
	на 1 п., 200 г		на 13 п., кг		на 1 п., 200 г		на 13 п., кг		на 1 п., 200 г		на 13 п., кг		на 1 п., 200 г		на 13 п., кг		
Ананасы	400,00	400,00	5,20	5,20													5,20
Апельсины					500,00	500,00	6,50	6,50									6,50
Грейпфрут									400,00	400,00	5,20	5,20					5,20
Яблоки													500,00	500,00	6,50	6,50	6,50

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №29 Пирог двойной шоколад				ТТК №30 Тирамису				ТТК №31 Чизкейк				ТТК №32 Мороженое				
	на 1 п., 200 г		на 50 п., кг		на 1 п., 200 г		на 50 п., кг		на 1 п.,140 г		на 75 п., кг		на 1 п.,60/20 г		на 97 п., 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
«Двойной шоколад» п/ф	100,00	100,00	5,00	5,00													5,00
Груши свежие	70,00	70,00	3,50	3,50													3,50
Глазурь п/ф	30,00	30,00	1,50	1,50													1,50
Яйца					1 шт.	20,00	50 шт.	1,00									50 шт.
Сливочный сыр «Маскарпоне»					100,00	100,00	5,00	5,00	50,00	50,00	3,75	3,75					8,75
Сахар					30,00	30,00	1,50	1,50	10,00	10,00	0,75	0,75					0,90
Печенье «Савоярди»					50,00	50,00	2,50	2,50									2,50
Кофе молотый					7,00	7,00	0,35	0,35									0,35
Какао-порошок					5,00	5,00	0,25	0,25									0,25
Печенье песочное									60,00	60,00	4,50	4,50					4,50
Сливочное масло									10,00	10,00	0,75	0,75					0,75
Сливки 33%									10,00	10,00	0,75	0,75					0,75
Желатин									3,00	3,00	0,23	0,23					0,23
Пломбир сливочный													60,00	60,00	5,82	5,82	5,82
Шоколад	10,00	10,00	0,50	0,50									20,00	20,00	0,26	0,26	0,76
Фисташки п/ф													20,00	20,00	0,26	0,26	0,26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сироп клубничный									3,00	3,00	0,23	0,23	20,00	20,00	0,26	0,26	0,49
Мята свежая									3,00	2,00	0,23	0,15					0,23

Наименование сырья	№ и наименование блюд								Итого, кг
	ТК №450 Драчена				ТК №466 Сырники по-киевски				
	на 1 п., 145 г		на 10 п., кг		на 1 п., 175 г		На 35 п., кг		
Яйца	3 шт.	120,00	30 шт.	1,20	1/6 шт.	15,00	12 шт.	0,53	42 шт.
Молоко 2,5%	35,00	35,00	0,35	0,35					0,35
Мука пшеничная	9,00	9,00	0,09	0,09	16,00	16,00	0,56	0,56	0,65
Сметана 25%	15,00	15,00	0,15	0,15	20,00	20,00	0,70	0,70	0,22
Масло сливочное	5,00	5,00	0,05	0,05					0,05
Творог 9%					91,00	90,00	3,19	3,15	3,19
Сахар					15,00	15,00	0,53	0,53	0,53
Ванилин					0,02	0,02	0,007	0,007	0,007
Варенье					20,00	20,00	0,70	0,70	0,70
Масло растительное					15,00	15,00	0,53	0,53	0,53
Сахарная пудра					10,00	10,00	0,35	0,35	0,35

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
Салат							
Мытый, перебранный	Салат «от шефа повара»	71,00	50,00	30	2,13	1,50	Ручной
	Карпаччо из лосося	12,00	10,00	60	0,72	0,60	
	Салат «Цезарь с курицей»	60,00	43,00	56	3,36	2,41	
	Салат «Цезарь с креветками»	65,00	55,00	88	5,72	4,84	
	Салат «Греческий»	15,00	11,00	68	1,02	0,75	
	Стейк из мраморной говядины	7,00	6,00	45	0,32	0,27	
	Свиной стейк в медово-горчичном соусе	20,00	15,00	49	0,98	0,23	
Итого					14,25	10,60	
Базилик							
Мытый, перебранный	Салат «отшеф-повара»	11,00	9,00	30	0,33	0,27	Ручной
Итого					0,33	0,27	
Грибы шампиньоны свежие							
Нарезанные лом тиком	Салат «отшеф-повара»	51,00	51,00	30	1,53	1,53	Ручной
	Ризотто с грибами	174,00	140,00	68	11,83	9,52	
Нарезанные соломкой	Бекон с базиликом и грибным соусом	60,00	40,00	25	1,50	1,00	
Итого					14,86	12,05	
Лук репчатый							
Нарезанный соломкой	Бекон с базиликом и грибным соусом	12,00	10,00	25	0,30	0,25	Механический, ручной
	Борщ	10,00	8,00	128	1,28	1,02	
	Гаспачо	20,00	17,00	18	0,36	0,30	

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанный соломкой	Куриный бульон с лапшой и гренками	24,00	20,00	18	0,43	0,36	Механический, ручной
	Бефстроганов	32,00	27,00	20	0,64	0,54	
	Куриная грудка в сливочном соусе	12,00	10,00	38	0,46	0,38	
	Курица тушеная в томатном соусе	48,00	40,00	10	0,48	0,40	
	Ризотто с грибами	55,00	47,00	68	3,74	3,20	
Нарезанный кубиком	Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	100,00	80,00	26	2,60	2,08	
Итого					10,29	8,53	
Укроп							
Мытый, перебранный	Гравлакс из семги	30,00	25,00	70	2,10	1,75	Ручной
	Овощной салат с оливковой заправкой	3,00	2,00	25	0,08	0,05	
Итого					2,18	1,80	
Лук зеленый							
Мытый, перебранный	Туец под соусом	6,00	5,00	75	0,45	0,40	Ручной
	Овощная тарелка	5,00	4,00	60	0,30	0,24	
	Овощной салат с оливковой заправкой	6,00	5,00	25	0,15	0,13	
Итого					0,90	0,77	
Манго							
Нарезанные ломтиками	Туец под соусом	90,00	50,00	75	6,75	3,75	Ручной
Итого					6,75	3,75	
Перец болгарский							
Нарезанный кружочками	Овощная тарелка	75,00	50,00	60	4,50	3,00	Ручной

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанные соломкой	Греческий салат	25,00	19,00	68	1,70	1,29	Ручной
	Гаспачо	31,00	26,00	18	0,56	0,49	
	Стейк из лосося	15,00	10,00	88	1,32	0,88	
Нарезанные на четыре части	Овощи гриль	86,00	64,00	85	7,31	5,44	
Итого					15,39	11,10	
Помидоры свежие							
Мытые целиком	Овощная тарелка	51,00	50,00	60	3,06	3,00	Ручной
	Овощной салат с оливковой заправкой	52,00	50,00	25	1,30	1,25	
	Греческий салат	60,00	54,00	68	4,08	3,67	
	Сулугуни с вялеными томатами	94,00	50,00	41	3,85	2,05	
	Гаспачо	132,00	113,00	18	2,40	2,00	
	Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	100,00	90,00	26	2,60	2,34	
	Овощи гриль	94,00	80,00	85	7,99	6,80	
Итого					25,28	21,11	
Огурцы свежие							
Мытые целиком	Овощная тарелка	51,00	50,00	60	3,06	3,00	Ручной
	Цезарь с тигровыми креветками	22,00	20,00	88	1,90	1,80	
	Овощной салат с оливковой заправкой	55,00	50,00	25	1,38	1,25	
	Греческий салат	55,00	52,00	68	3,74	3,54	
	Гаспачо	46,00	44,00	18	0,83	0,79	
Итого					10,91	10,38	
Редис красный							
Мытый, зачищенная	Овощная тарелка	50,00	47,00	60	3,00	2,82	Ручной
	Овощной салат с оливковой заправкой	23,00	22,00	25	0,58	0,55	
Итого					3,58	3,37	

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Петрушка (зелень)							
Мытая, перебранная	Овощная тарелка	3,00	2,00	60	0,18	0,12	Ручной
	Борщ	3,00	2,00	128	0,38	0,26	
	Стейк из лосося	2,00	1,00	88	0,18	0,09	
	Бефстроганов	6,00	5,00	20	0,12	0,10	
Итого					0,86	0,57	
Помидоры черри							
Мытые целиком	Цезарь с тигровыми креветками	17,00	15,00	88	1,50	1,32	Ручной
	Цезарь с курицей	51,00	50,00	56	2,86	2,80	
	Стейк из мраморной говядины	25,00	24,00	45	1,13	1,08	
	Бефстроганов	21,00	20,00	20	0,42	0,40	
Итого					5,91	5,60	
Чеснок							
Очищенный	Цезарь с тигровыми креветками	3,00	2,00	88	0,26	0,18	Ручной
	Креветки королевские в кляре	3,00	2,00	73	0,22	0,15	
	Овощной салат с оливковой заправкой	0,02	0,02	25	0,001	0,001	
	Борщ	1,3	1,00	128	0,17	0,13	
	Гаспачо	0,9	0,7	18	0,02	0,01	
	Бефстроганов	6,00	5,00	20	0,12	0,10	
	Итого					0,79	
Тимьян (зелень)							
Мытая, перебранная	Цезарь с курицей	1,70	1,50	56	0,095	0,084	Ручной
	Стейк из мраморной говядины	2,50	2,00	45	0,113	0,09	
Итого					0,21	0,17	
Капуста белокочанная							
Нарезанная соломкой	Овощной салат с оливковой заправкой	63,00	50,00	25	1,58	1,25	Механический, ручной
	Борщ	30,00	24,00	128	3,84	3,07	
Итого					5,42	4,32	

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Красный лук							
Нарезанный соломкой	Овощной салат с оливковой заправкой	26,00	20,00	25	0,65	0,50	Ручной
Итого					0,65	0,50	
Лимон							
Мытый целиком	Креветки королевские в кляре	10,00	7,00	73	0,73	0,51	Ручной
	Рубленый стейк с лимоном	100,00	90,00	25	2,50	2,25	
Итого					3,23	2,76	
Морковь							
Нарезанная соломкой	Куриный бульон с лапшой и гренками	20,00	14,00	18	0,36	0,25	Механический, ручной
	Борщ	16,00	12,00	128	2,05	1,54	
	Курица тушеная в томатном соусе	50,00	40,00	10	0,50	0,40	
Итого					2,91	2,19	
Картофель							
Нарезанный брусочками	Борщ	65,00	48,00	128	8,32	6,14	Механический, ручной
	Картофель фри	333,00	250,00	78	25,97	19,50	
Нарезанный ломтиком	Картофель жареный	193,00	145,00	75	14,48	10,86	
	Финская уха	100,00	75,00	18	1,80	1,35	
Очищенный целиком	Картофель дюшес	110,00	83,00	85	9,35	7,06	
Итого					59,92	44,91	
Свекла							
Нарезанная соломкой	Борщ	47,00	35,00	128	6,02	4,48	Механический, ручной
Итого					6,02	4,48	
Лук порей							
Очищенный	Финская уха	50,00	40,00	18	0,90	0,72	Ручной
Итого					0,90	0,72	
Петрушка (корень)							
Нарезанная соломкой	Борщ	6,00	4,00	128	0,77	0,51	Ручной
Итого					0,77	0,51	

Окончание приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Огурец соленый							
Нарезанный соломкой	Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	50,00	45,00	26	1,30	1,17	Ручной
Итого					1,30	1,17	
Кабачки							
Нарезанный кружочками	Овощи гриль	86,00	77,00	85	7,31	6,55	Ручной
Итого					7,31	6,55	

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций	Суммарная масса полуфабриката, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Рыба							
Филе лосось	Карпаччо из лосося	90,00	90,00	60	5,40	5,40	Ручной
Порционные куски	Стейк из лосося	160,00	150,00	88	14,08	13,20	
Порционные куски	Тунец под соусом	165,00	145,00	75	12,34	10,90	
Порционные куски	Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	200,00	180,00	26	5,20	4,68	
В виде полосок	Гравлакс из семги	150,0	150,0	70	10,50	10,50	
Филе семги, нарезанное в виде брусочков	Финская уха	250,00	250,00	18	4,50	4,50	
Морепродукты							
Очищенные	Цезарь с тигровыми креветками	32,00	26,00	88	2,80	2,29	Ручной
	Креветки королевские в кляре	100,0	80,0	73	7,30	5,84	
Свинина							
Стейк	Свиной стейк в медово-горчичном соусе	250,00	240,00	49	12,25	11,76	Ручной
Свино-говяжий фарш	Лазанья мясная	200,00	200,00	40	8,00	8,00	Механический, ручной
Говядина							
Рубленный стейк	Рубленный стейк с лимоном	200,00	196,00	25	5,00	4,90	Ручной
Стейк	Стейк из мраморной говядины	253,00	238,00	45	11,39	10,71	

Окончание приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Бефстроганов	Бефстроганов	121,00	120,00	20	2,42	2,40	Ручной
Крупный кусок	Борщ	48,00	43,00	128	6,14	5,50	
Мясо птицы							
Мелкокусковый полуфабрикат (брусочек)	Курица в кляре	100,00	100,00	18	1,80	1,80	Ручной
	Цезарь с курицей	62,00	62,00	56	3,47	3,47	
Мелкокусковый полуфабрикат (кубик)	Куриная грудка в сливочном соусе	180,00	180,00	38	6,84	6,84	
Порционные куски	Куриный бульон с лапшой и гренками	79,00	79,00	18	1,40	1,40	
Порционные куски	Курица тушеная в томатном соусе	530,00	362,00	10	5,30	3,62	

График реализации кулинарной продукции горячего цеха

Наименование блюда	Количество блюдов за день, шт.	Часы реализации блюд													
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	
		Коэффициент перерасчета для супов													
		0,17	0,28	0,33	0,22										
		Коэффициент перерасчета для прочих блюд													
		0,09	0,14	0,17	0,12	0,09	0,06	0,04	0,08	0,07	0,06	0,03	0,04	0,01	
Количество блюд, реализуемых в течение часа															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Куриный бульон с лапшой и гренками	18	3	5	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Финская уха	18	3	5	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Борщ	128	22	36	42	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Стейк из лосося	88	8	12	15	11	8	5	4	7	6	5	2	4	1	
Запеченное филе тунца в лимонном соусе с овощами	26	2	4	4	3	2	2	1	2	2	2	1	1	-	
Стейк из мраморной говядины	45	4	6	8	5	4	3	2	4	3	3	1	2	-	
Свиной стейк в медово- горчичном соусе	49	4	7	8	6	4	3	2	4	3	3	2	2	1	
Бефстроганов	20	2	3	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	-	
Лазанья мясная	40	4	6	7	5	4	2	2	3	2	2	1	2	-	
Рубленый стейк с лимоном	25	2	4	4	3	2	2	1	2	2	1	1	1	-	
Куриная грудка в сливочном соусе	38	3	5	7	5	3	2	2	3	3	2	1	2	-	

Окончание приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Курица тушеная в томатном соусе	10	1	1	2	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-
Ризотто с грибами	68	6	10	12	8	6	4	3	5	5	4	2	3	-
Драчена	10	1	1	2	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-
Сырники по-киевски	35	3	5	6	5	3	2	1	3	3	2	1	1	-
Картофель жареный	75	7	10	13	9	7	5	3	6	5	5	2	2	1
Картофель фри	78	7	11	13	9	7	5	3	6	6	5	2	3	1
Картофель дюшес	85	8	12	14	10	8	5	3	7	6	5	3	3	1
Овощи гриль	85	8	12	14	10	8	5	3	7	6	5	3	3	1
Креветки королевские в кляре	73	7	10	12	9	7	4	3	6	5	4	2	3	1
Курица в кляре	18	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1	-	1	-

Окончание приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ризотто с грибами	68	28	-	-	18	-	-	13	-	-	9	-	-	-
Драчена	10	1	1	2	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-
Сырники по-киевски	35	3	5	6	5	3	2	1	3	3	2	1	1	-
Картофель жареный	75	7	10	13	9	7	5	3	6	5	5	2	2	1
Картофель фри	78	7	11	13	9	7	5	3	6	6	5	2	3	1
Картофель дюшес	85	8	12	14	10	8	5	3	7	6	5	3	3	1
Овощи гриль	85	8	12	14	10	8	5	3	7	6	5	3	3	1
Креветки королевские в кляре	73	7	10	12	9	7	4	3	6	5	4	2	3	1
Курица в кляре	18	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1	-	1	-
Итого	1032	278	103	139	106	92	45	42	59	59	53	21	28	7

Окончание приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Пирог двойной шоколад	50	5	7	9	6	5	3	2	4	3	3	1	2	-
Тирамису	50	5	7	9	6	5	3	2	4	3	3	1	2	-
Чизкейк (классический, клубничный, шоколадный)	75	7	10	13	9	7	5	3	6	5	5	2	3	-
Мороженое (ванильное, шоколадное, клубничное, фисташковое) с топингами	97	9	13	16	11	9	6	4	8	7	6	3	4	1
Свежевыжатые соки:														
ананасовый	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-
апельсиновый,	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-
грейпфрутовый	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-
яблочный	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-
Фрукты	52	5	7	9	6	5	3	2	4	4	3	2	2	-

Окончание приложения 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Чизкейк (классический, клубничный, шоколадный)	75	50	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мороженое (ванильное, шоколадное, клубничное, фисташковое) с топпингами	97	9	13	16	11	9	6	4	8	7	6	3	4	1
Свежевыжатые соки:														
ананасовый	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-
апельсиновый	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-
грейпфрутовый	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-
яблочный	13	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-
Фрукты	52	5	7	9	6	5	3	2	4	4	3	2	2	-
Итого	1212	194	223	178	123	91	63	43	82	72	62	31	42	8