

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**Проект кафе «Русская кухня» с целью возрождения интереса
к русской кухне и повышения туристической
привлекательности Белгорода**

Выпускная квалификационная работа

студентки заочного отделения 5 курса группы 07001163

Захаровой Яны Юрьевны

**Научный руководитель
к.т.н., доц. Мячикова Н.И.**

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	5
1. Технологический раздел.....	8
1.1. Обоснование проекта.....	8
1.2. Организационно-технологические расчеты	14
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда	81
2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	81
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии	82
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	83
2.4. Пожарная профилактика	86
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	89
3.1. Расчет товарооборота.....	89
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	93
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	94
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	97
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	101
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	102
Заключение	104
Список использованных источников	106
Приложения	Ошибка! Закладка не определена.

Введение

Традиционная русская кухня с ее национальными традициями всегда является привлекательной для гостей предприятий общественного питания. Простые в исполнении, сытные и, обычно, недорогие блюда пользуются высоким спросом и не создают дискомфорта для пищеварения как, например, блюда азиатской кухни. Соответственно, в сочетании с грамотно организованным досугом потребителей, предприятия общественного питания, предлагающие русскую кухню своим гостям, всегда будут иметь конкурентные преимущества на рынке.

Особенность приготовления блюд русской кухни заключается в том, что они должны по вкусовым качествам соответствовать тем традиционным русским блюдам, которые издавна готовились на Руси. В свете современных достижений науки и техники это стало возможным, благодаря использованию на предприятиях питания современного оборудования, такого, как пароконвекционные печи: они позволяют соблюсти все традиции приготовления блюд русской кухни и придать блюдам вкус, который ранее достигался только при использовании русской печи. Кроме того, большинство ингредиентов для приготовления блюд русской кухни доступны для приобретения как на рынках, так и в торговых сетях, чего нельзя сказать о европейских и экзотических кухнях, где большинство ингредиентов, необходимых для приготовления блюд, запрещены к ввозу в Россию под воздействием экономических санкций. Таким образом, ориентация на русскую кухню будет достаточно успешной как с позиции восприятия ее потребителями, так и со стороны экономической и организационной составляющей, что позволит эффективно осуществлять деятельность на рынке общественного питания.

Наряду со всем вышесказанным, русская кухня, предлагаемая предприятиями общественного питания, может сыграть свою роль в продвижении Концепции развития туризма в Белгородской области, поскольку наш регион имеет давние культурные традиции, среди которых кухне отводится не последнее место. Наряду с достопримечательностями Белгородской области,

такими, как Мельница Баркова, парк «Ключи», музеи народной культуры, историко-краеведческие музеи, гости региона запомнят и гостеприимные предприятия общественного питания, предлагающие традиционную русскую кухню, развивающуюся в области с давних времен.

Реализацию концепции русской кухни, на наш взгляд, наиболее оптимально организовать в формате кафе, так как это – наиболее демократичный вид предприятия общественного питания, позволяющий не только быстро пообедать или поужинать, но и без значительных затрат организовать свадебное торжество, банкет или юбилей. Кроме того, окупаемость таких заведений происходит гораздо быстрее, чем, к примеру, окупаемость ресторана, что позволит владельцам заведения получать в перспективе стабильную прибыль. Также, маркетинговое продвижение кафе возможно посредством привязки его к какому-либо туристическому маршруту в процессе сотрудничества с туристическими компаниями г. Белгорода, во время которых туристы будут останавливаться на обед или ужин именно в этом кафе, где им будут предлагаться блюда традиционной русской кухни: в этом случае формат кафе, по сравнению с рестораном, также будет выступать в качестве преимущества, поскольку средний чек будет доступен для туристов. Кроме того, целесообразно разработать туристическую программу «Гастрономический туризм по Белгородской области»: данная программа будет включать путешествие туристов по предприятиям общественного питания, предлагающим блюда, наиболее популярные в нашем регионе, а также обязательную дегустацию данных блюд.

Таким образом, проектирование кафе русской кухни в г. Белгороде позволит не только расширить представление жителей города о традициях отечественного кулинарного искусства, но и будет служить повышению уровня развития туристического потенциала города и области. Соответственно, все вышеназванное определило актуальность темы выпускной квалификационной работы.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать проект кафе «Русская кухня» с целью возрождения интереса к русской кухне и повышения туристической привлекательности города Белгорода.

Цель определила необходимость решения ряда взаимосвязанных задач:

- провести обоснование целесообразности проекта, а также выполнить его технико-экономическое обоснование;
- осуществить технологические расчеты по проектируемому предприятию;
- осветить особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;
- произвести расчет экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Кафе «Русская кухня» должно быть доступно как горожанам, так и гостям города, поэтому предполагаемым местом строительства был выбран парк им. Ленина (район научной библиотеки). В парке предпочитают проводить свой досуг большинство жителей Белгорода не только по выходным дням, но и по будням, а гости города посещают парк как одну из достопримечательностей областного центра.

На исходном этапе проектирования необходимо определить востребованность данного предприятия общественного питания в районе предполагаемого проектирования. Парк им. Ленина находится в центре г. Белгорода, рядом с парком находится элитная жилая застройка по ул. Парковой, жилая застройка по ул. Н. Островского, ул. Н. Чумичова и ул. Мичурина. Ориентировочное количество жителей указанного микрорайона – 28,5 тыс. чел.

Действующая сеть предприятия питания в районе проектирования кафе «Русская кухня» представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Действующая сеть предприятия питания в районе проектирования кафе
«Русская кухня»

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
1	2	3	4	5
Кафе-пиццерия Forno a Legna	г. Белгород, ул. Садовая, 2 а	120	12.00-24.00	Официантами
Кафе «Генацвале»	г. Белгород, ул. Н. Островского, 12	60	10.00-02.00	Официантами
Бар «Hamilton's Pub»	г. Белгород, ул. Мичурина, 79	80	12.00-03.00	Официантами
Ресторан «Башня»	г. Белгород, Проспект Славы, 55	120	12.00-02.00	Официантами

Кафе «Бело-снежка»	г. Белгород, ул. 50-летия Белгородской области, 14	80	10.00-22.00	Официантами
--------------------	----------------------------------------------------	----	-------------	-------------

Окончание табл. 1.1

1	2	3	4	5
Пиццерия «Маленькая Италия»	г. Белгород, ул. Попова, 17	100	10.00-24.00	Официантами
Ресторан «Бри-золь»	г. Белгород, Проспект Славы, 27	60	11.00-02.00	Официантами
Кафе «Ополе»	г. Белгород, 50-летия Белгородской области, 25	80	11.00-24.00	Официантами
Итого		700		

Расчет общего количества мест в общедоступных предприятиях питания производим на основе норматива мест на 1000 жителей. При нормировании потребности в общедоступных предприятиях района учитывается внутригородская миграция населения. Для этой цели используется коэффициент внутригородской миграции населения, который рассчитываем по формуле:

$$K_m = \frac{N - (N_1 - N_2) \times \rho}{N}, \quad (1.1)$$

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

N_1 – численность жителей района, уезжающего 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).

Расчет потребности в местах сети общедоступных предприятий массового питания с учетом коэффициента внутригородской миграции производим по формуле:

$$P = N \times K_m \times n, \quad (1.2)$$

где n – норматив мест на 1000 жителей (принимается $n = 46$) [15].

Численность жителей района (N) – 28,5 тыс. чел. Численность жителей района, уезжающего в другие районы (N_1) – 9 тыс.чел. Численность приезжающих в район из других районов (N_2) – 3 тыс.чел. Рассчитаем коэффициент внутрирайонной миграции по формуле (1.1):

$$k = \frac{28,5 - (9 - 3) \times 1,65}{28,5} = 0,65$$

Таким образом, расчет количества мест в предприятиях общественного питания должно составлять:

$$P = 28,5 \times 0,65 \times 46 = 852 \text{ места}$$

Имеющееся количество посадочных мест в предприятиях общественного питания, согласно расчетам, составляет 700 мест, недостающее количество мест при этом – 152 места, что подтверждает целесообразность проектирования кафе «Русская кухня» в указанном выше районе.

Необходимо также произвести обоснование типа проектируемого предприятия. Заявленная специализация проектируемого предприятия общественного питания – кафе, специализирующееся на приготовлении блюд русской кухни. Востребованность данного предприятия в парке им. Ленина будет достаточно высока по ряду причин:

- наличие большого количества приезжих, проводящих свой досуг в парке им. Ленина;
- расположение кафе рядом с оживленной магистралью, а также с Центральным рынком;
- размещение рядом с кафе большой жилой застройки, жители которой также могут провести досуг в кафе, отметить там праздники, дни рождения и юбилеи;
- включение парка им. Ленина в карту туристических маршрутов турфирм г. Белгорода и посещение парка туристами;

- массовое посещение парка жителями г. Белгорода как в выходные дни, так и в будни.

Соответственно, данное предприятие – кафе «Русская кухня» – будет востребовано различными категориями потребителей.

Продукция, производимая предприятием, будет потребляться в зале предприятия. В кафе будет организовано обслуживание официантами с последующим расчетом за полученную продукцию после приема пищи. Для ускорения обслуживания гостей и повышения производительности труда официантов, а также для осуществления процесса учета на предприятии возможна установка специализированной автоматизированной системы «Трактирь», за счет которой работа кафе будет полностью автоматизирована. Данная программа позволяет вести учет продаж блюд, учет продуктов и полуфабрикатов на складе предприятия, а также расчеты по выплате заработной платы и налогообложению. В программе содержатся удобные инструменты для персонализированного обслуживания гостей, которые включают в себя хранение большого количества информации о госте, истории его посещений, предоставленных скидках и балансе его денежных средств в случае безналичного обслуживания. Встроенные отчеты позволяют планировать специальные предложения для постоянных гостей, организовывать рекламные акции, направленные на разные сегменты посетителей, проводить оценку ранее проведенных мероприятий.

В проектируемом кафе будет предусмотрено 60 посадочных мест. Данное количество мест позволит не только организовать возможность проведение банкетов и свадеб, но и принять определенное количество туристов, так как количество посадочных мест в туристическом автобусе составляет 56, кроме того, услугами кафе сможет воспользоваться как водитель автобуса, так и экскурсовод.

Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начинать свою работу кафе будет в 8.00, а заканчивать в 23.00. С утра услугами кафе смогут воспользоваться

жители расположенных рядом предприятий и посетители Центрального рынка, в течение дня кафе может принять туристов из туристических групп и гостей парка, в вечернее время в кафе будет организована вечерняя программа, что привлечет жителей близлежащих домов и посетителей парка. Обеденный перерыв в работе кафе не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

Система снабжения предприятия будет организована комбинированным способом. Большинство разновидностей сырья и полуфабрикатов предполагается покупать у оптовых продавцов продукции, которые сами организуют доставку, а зелень и сезонные овощи планируется закупать на рынке «Центральный», который расположен в шаговой доступности. Сведения о планируемых поставщиках предприятия представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения кафе

Наименование источников	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
ИП Яковлев П.А.	Чай, кофе	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Томмолоко»	Молочно-кислые продукты	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Слюсаренко В.С.	Мясные продукты и субпродукты	2 раза в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Белгородрыба»	Рыба и морепродукты	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ИП Васильева М.И.	Мясная гастрономия	4 раза в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Золотой колос»	Хлебобулочные и кондитерские изделия	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Меньшикова М.И.	Крупы, мука, консервы, специи	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ИП Лядова М.С.	Соки, воды	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Добрыня»	Алкогольная продукция	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
Рынок «Центральный»	Зелень, овощи, фрукты	3 раза в неделю	Самостоятельная доставка

Кафе будет оснащено современным оборудованием, которое позволит обеспечить высокое качество приготавливаемой продукции. Мебель для кафе будет приобретаться в торгово-сервисной компании ООО «BELKOFFe31»,

которая предлагает самые оптимальные в городе цены. Техническое оснащение кафе будет осуществлять фирма ООО «Энтербел», которая организует техническое оснащение предприятий питания «под ключ». Посуда и инвентарь будут закуплены на оптовой базе.

Участок, на котором планируется строительство проектируемого предприятия, расположен с учетом возможностей подключения водоснабжения, канализации, электроснабжения. Предприятие будет расположено вдали от жилых домов, что позволит не нарушать покоя жителей района.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия приведена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные и вспомогательные помещения	Применяемое оборудования
Прием продуктов 8.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 7.00-15.30	Овощной цех, мясорыбный цех	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и т.д.
Приготовление продукции 7.00-22.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 8.00-22.30	Горячий цех, холодный цех	Раздаточная, линия раздачи
Организация потребления продукции 8.00-23.00	Зал кафе	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе «Русская кухня»	г. Белгород, ул. Парковая	60	96 м ²	2	360

Таким образом, было проведено обоснование типа и расчет вместимости предприятия общественного питания – кафе «Русская кухня», определены источники продовольственного снабжения, составлена схема технологического процесса предприятия, представлены исходные данные проектируемого предприятия.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

Перед началом проектирования необходимо произвести необходимые технологические расчеты. Разработка производственной программы предприятия общественного питания включает следующие этапы:

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

Количество посетителей рассчитываем по графику загрузки залов, при составлении которого учитывается режим работы зала, средняя продолжительность приема пищи одним посетителем и примерные коэффициенты загрузки зала в разные часы работы предприятия.

Коэффициент загрузки зала меняется в течение дня и зависит от типа предприятия и формы обслуживания и определяется на основе изучения пропускной способности зала действующих предприятий питания, подобных проектируемому.

Потенциальное количество потребителей за день работы зала проектируемого предприятия N_{∂} , чел., определяем по формуле:

$$N_{\partial} = \sum N_{\text{ч}} = \sum P \frac{60}{t_n} K_3, \quad (1.3)$$

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

P – количество мест в зале;

t_n – продолжительность посадки, мин.;

K_3 – коэффициент загрузки зала.

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Расчет количества потребителей

Часы работы	Количество посадок в час	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
8-9	1,5	0,3	27
9-10	1,5	0,3	27
10-11	1,5	0,3	27
11-12	1,5	0,4	36
12-13	1,5	0,7	63
13-14	1,5	0,8	72
14-15	1,5	0,6	54
15-16	1,5	0,5	45
16-17	1,5	0,3	27
17-18	1,5	0,3	27
18-19	0,5	0,6	18
19-20	0,5	0,7	21
20-21	0,5	0,7	21
21-22	0,5	0,5	15
22-23	0,5	0,5	15
Итого			495

Таким образом, общее количество потребителей составит 495 человек.

Определение количества блюд, реализуемых в зале кафе, производим по формуле:

$$n = N \times m, \quad (1.4)$$

где m – коэффициент потребления блюд.

Коэффициент потребления блюд для кафе с обслуживанием официантами равен 2,0 [11]. Рассчитаем количество блюд, реализуемых в кафе:

$$n_{\text{вз.}} = 495 \times 2 = 990 \text{ блюд.}$$

Внутригрупповую разбивку блюд по ассортименту осуществляем в соответствии с процентным соотношением блюд, определяемым на основании критического анализа данных функционирующего предприятия [11]. Внутригрупповая разбивка блюд для проектируемого кафе представлена в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Расчет количества блюд меню кафе по группам

Блюда	Количество блюд			
	от общего количества блюд, %	от данной группы блюд, %	от общего количества блюд, шт.	от данной группы блюд, шт.
Холодные блюда и закуски:	40		396	
- гастрономические продукты		60		238
- салаты		40		158
Супы	5		50	
Вторые горячие блюда:	40		396	
- рыбные, мясные		80		317
- овощные, крупяные		10		39
- яичные и творожные		10		40
Сладкие блюда	15		148	

Также производим расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров (табл. 1.7), реализуемых на предприятиях питания открытого типа по нормам потребления продуктов одним потребителем.

Таблица 1.7

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Виды продукта, изделия	Единица измерения	Норма потребления на одного посетителя	Общее количество на 495 человек
Горячие напитки, в том числе:	л	0,14	69,3
- чай	л	0,01	49,5
- кофе	л	0,10	4,95
- какао	л	0,03	14,85
Холодные напитки, в том числе:	л	0,075	37,125
- фруктовая вода	л	0,03	14,85
- минеральная вода	л	0,025	12,375
- натуральные соки	л	0,02	9,9
Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе:	кг	0,075	37,125
- ржаной	кг	0,025	12,375
- пшеничный	кг	0,050	24,75
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,85	421
Конфеты, печенье	кг	0,02	9,9
Фрукты	кг	0,03	14,85
Винно-водочные изделия, в том числе:	л	0,075	31,13
- крепкие напитки	л	0,025	12,38
- вина	л	0,050	27,45
- пиво	л	0,020	9,9

Проведя данные расчеты, с учетом ассортимента блюд, а также при помощи сборника рецептов блюд и кулинарных изделий составим производственную программу предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Производственная программа кафе «Русская кухня»

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Жаркое с грибами по-русски в горшочке	250	17
ТТК № 2	Пельмени жареные с говядиной и свиной	150	50

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
Горячие напитки			
ТТК № 3	Чай «Лесные травы»	200	100
ТТК № 4	Чай «Мятный»	200	100
ТТК № 5	Чай ромашковый	200	48
ТТК № 6	Кофе «Эспрессо»	100	10
ТТК № 7	Кофе «Капучино»	200	10
ТТК № 8	Кофе по-восточному	200	10
ТТК № 38	Какао со сливками	150	99
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 9	Скумбрия малосольная с луком	100	100
ТТК № 10	Студень	100	38
ТТК № 11	Тарелка мясных деликатесов	150	100
ТТК № 12	Салат «Грибной»	100	30
ТТК № 13	Салат «Русская красавица»	75/25	30
ТТК № 14	Салат «Венок»	150	30
ТТК № 15	Салат «Московский»	150	30
ТТК № 16	Салат «Иван Купала»	150	30
ТТК № 17	Салат «Русские гулянья»	150	8
Супы			
ТТК № 19	Борщ с рыбой	250	15
ТТК № 20	Солянка традиционная	250	15
ТТК № 21	Окрошка с говядиной и курицей	250	20
Вторые горячие блюда			
ТТК № 22	Карп, запеченный с сыром	300	40
ТТК № 23	Минтай, тушеные с овощами	257	40
ТТК № 24	Жаркое из говядины с черносливом	315	40
ТТК № 25	Поросенок с хреном и горчицей	325	40
ТТК № 26	Свиной бок, запеченный с травами	320	30
ТТК № 27	Утка, фаршированная яблоками и лимоном	230	30
ТТК № 28	Биточки из курицы с сырным соусом	250	30
ТТК № 29	Запеканка из кабачков с сыром и овощами	160	19
ТТК № 30	Опята в сметане с зеленью	200	20
ТТК № 31	Омлет со сливками и сыром	220	40
Сладкие блюда			
ТТК № 32	Манник с клюквой	180	48
ТТК № 33	Блины «Константиновские» с ягодами	200	50
ТТК № 34	Сметанная шарлотка с яблоками и грецкими орехами	150	50
Гарниры			
ТТК № 35	Картофель жареный с луком	150	80
ТТК № 36	Овощи на гриле	150	30
ТТК № 37	Рис с овощами	150	30
Кондитерские изделия			
	Пряники «Имбирные»	100	100
	Торт «Пай»	100	100
	Торт «Русские вечера»	100	100
	Торт «Шоколадный»	100	121

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
Хлеб и хлебобулочные изделия			
	Хлеб ржаной	25	495
	Хлеб пшеничный	50	495
Конфеты, печенье			
	Конфеты «Рафаэлло»	100	49
	Печенье «Дамские пальчики»	100	50
Фрукты			
	Яблоки	100	49
	Бананы	100	30
	Апельсины	100	30
	Груши	100	40
Фруктовая и минеральная вода			
	Фруктовая вода «Белогорье»	500	30
	Минеральная вода «Святой источник»	500	25
Натуральные соки			
	Соки «Добрый» в ассортименте	200	50

Карта алкогольных напитков представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Карта алкогольных напитков

Наименование продукции	Выход, г	Количество порций, шт.
Пиво		
Пиво «Хугарден» (светлое)	500	3
Пиво «Эрдингер» (светлое)	500	3
Пиво «Козел» (светлое)	500	3
Пиво «Козел» (темное)	500	3
Пиво «Балтика 7»	500	3
Пиво «Золотая бочка классическое»	500	3
Пиво «Жигули барное»	500	2
Алкогольные напитки		
Водка «Беленькая»	50	48
Водка «Хортица»	50	20
Водка «Спецназ»	50	30
Водка «Немиров»	50	30
Коньяк «Белый аист»	50	30
Коньяк «Кизляр»	50	30
Коньяк «Наполеон»	50	30
Коньяк «Черный аист»	50	30
Шампанское «Российское»	150	43
Вино белое полусухое Алиготе	150	40
Вино красное полусухое Крым	150	50
Вино «Мартини» в ассортименте	150	50

Расчет количества сырья

На общедоступных предприятиях общественного питания, где предпочтение отдается свободному выбору блюд, количество продуктов определяют по однодневному расчетному меню.

Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение массы каждого продукта G , кг, необходимой для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \sum g \times n, \quad (1.4)$$

где g – норма продукта, определенного вида на то или иное блюдо, кг;
 n – количество порций каждого блюда, в состав которых входит данный продукт.

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по соответствующим рецептурам действующих сборников рецептур блюд и кулинарных изделий или других официальных документов. Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1. На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 1.10).

Таблица 1.10

Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг
1	2
Говядина	9,80
Говядина сырокопченая	4,00
Голубика	1,00
Горошек зеленый	0,30
Горчица	1,30
Горчица дижонская	0,30
Грибы лисички	0,60
Грибы шампиньоны	2,48
Грудинка варено-копченая	4,00
Ежевика	1,00
Кабачки	4,56

Продолжение табл. 1.10

1	2
Какао	2,97
Капуста белокочанная	1,20
Зубатка	1,80
Карп	10,00
Картофель	27,56
Клюква	1,44
Кофе в зернах	0,015
Крупа манная	0,96
Кукуруза консервированная	0,90
Курица	4,72
Курица (филе)	8,10
Курица варено-копченая	1,20
Курица сырокопченая	3,00
Лимон	1,73
Лук репчатый	14,34
Майонез	3,98
Масло растительное	3,63
Минтай	8,00
Молоко	1,50
Морковь	5,23
Мука пшеничная	6,15
Мука пшеничная с отрубями	6,00
Ножки свиные	4,56
Огурец свежий	0,60
Огурцы соленые бочковые	1,95
Окорок свиной	10,50
Окорок свиной варено-копченый	6,10
Оливки	0,08
Опята	3,20
Орехи грецкие	1,00
Перец болгарский	2,10
Перец черный горошком	0,10
Петрушка (зелень)	3,46
Помидоры	2,15
Поросенок	16,00
Разрыхлитель для теста	0,15
Редис	0,20
Репа	0,24
Рис	1,80
Руккола	0,90
Салат листовой	2,25
Сахар	8,21
Сахарная пудра	0,73
Свекла	0,69
Свинина (котлетное мясо)	2,35
Сельдь соленая	0,16
Скумбрия малосольная	12,0

Окончание табл. 1.10

1	2
Сливки 30%	2,19
Сливки 33%	2,99
Сметана	5,89
Сода	0,05
Сосиски копченые	0,45
Специи для курицы	0,15
Специи для мяса	0,15
Судак филе	0,90
Сыворотка молочная	3,00
Сыр «Гауда»	6,56
Томатная паста	0,40
Уксус 3%	0,08
Уксус 9%	0,15
Хрен со сливками	0,40
Чай «Лесные травы»	0,20
Чай мятный	0,20
Чай ромашковый	0,10
Чернослив	1,60
Чеснок	0,78
Яблоки	2,90
Яйцо	292 шт.
Фруктовая вода «Белогорье»	30,00
Минеральная вода «Святой источник»	25,00
Соки «Добрый» в ассортименте	50,00
Пиво «Хугарден» (светлое)	3,00
Пиво «Эрдингер» (светлое)	3,00
Пиво «Козел» (светлое)	3,00
Пиво «Козел» (темное)	3,00
Пиво «Балтика 7»	3,00
Пиво «Золотая бочка классическое»	3,00
Пиво «Жигули барное»	2,00
Водка «Беленькая»	4,80
Водка «Хортица»	2,00
Водка «Спецназ»	3,00
Водка «Немиров»	3,00
Коньяк «Белый аист»	3,00
Коньяк «Кизляр»	3,00
Коньяк «Наполеон»	3,00
Коньяк «Черный аист»	3,00
Шампанское «Российское»	8,60
Вино белое полусухое Алиготе	8,00
Вино красное полусухое Крым	5,00
Вино «Мартини» в ассортименте	5,00

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждаемые и не-охлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты (мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, воды, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы, и т.д.), овощи, инвентарь, тару, белье. При проектировании складской группы помещений необходимо предусмотреть рациональные условия хранения для сырья каждой группы. Расчет сводится к определению площади, занимаемой продуктами, подбору немеханического оборудования (подтоварников, стеллажей, контейнеров, подвешного пути), определению площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов ($S_{пр.}$, м²), производим по формуле:

$$S_{пр.} = \frac{G_{дн} \times t \times k_m}{n}, \quad (1.5)$$

где $G_{дн}$ – 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.

Подобрав складское оборудование, определяем суммарную площадь ($S_{об.}$, м²), занимаемую всеми видами оборудования:

$$S_{об.} = S_{подт.} + S_{стел.} + S_{конт.}, \quad (1.6)$$

где $S_{подт.}$, $S_{стел.}$, $S_{конт.}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, м².

Общую площадь помещения ($S_{общ.}$) вычисляем по формуле:

$$S_{общ.} = \frac{S_{общ}}{\eta} \quad (1.7)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,6; для склада картофеля – 0,7; для кладовой сухих продуктов и склада овощей – 0,4-0,6) [11].

Если к установке принимается сборно-разборная холодильная камера с моноблоком, то ее подбирают по требуемой площади $S_{треб.}$, m^2 , которую определяем по формуле:

$$S_{треб.} = \frac{S_{прод}}{\eta} \quad (1.8)$$

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

Для кафе необходимо рассчитать площадь помещений для хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясорыбной продукции, овощей, фруктов и напитков, сухих продуктов. Расчет площадей складских помещений представлен в табл. 1.11-1.19.

Таблица 1.11

Расчет площади, занимаемой молочными продуктами, жирами
и гастрономией

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, $кг/м^2$	Площадь занимаемая продуктами, $м^2$
1	2	3	4	5	6	7
Говядина сыро-копченая	4,0	3	1,1	13,2	160	0,082

Окончание табл. 1.11

1	2	3	4	5	6	7
Грудинка варено-копченая	4,0	2	1,1	8,8	160	0,055
Курица варено-копченая	1,2	2	1,1	2,64	160	0,017
Курица сырокопченая	3,0	3	1,1	9,9	170	0,058
Майонез	3,98	3	1,1	13,134	180	0,073
Молоко	1,5	1	1,1	1,65	140	0,011
Окорок свиной варено-копченый	6,1	2	1,1	13,42	160	0,083
Скумбрия мало-солевая	12,0	3	1,1	39,6	180	0,220
Сельдь соленая	0,16	3	1,1	3,3	180	0,018
Сливки 30%	2,19	1	1,1	2,41	190	0,012
Сливки 33%	2,99	1	1,1	3,289	190	0,017
Сметана	5,89	1	1,1	6,105	190	0,031
Сосиски копченые	0,45	3	1,1	1,485	180	0,008
Сыворотка молочная	3	1	1,1	3,3	140	0,023
Сыр «Гауда»	6,56	3	1,1	21,648	190	0,114
Яйцо	292 шт./11,68	3	1,1	38,54	160	0,240
Итого						1,062

Площадь, занимаемая продуктами, – 1,062 м². Для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{1,062}{0,4} = 2,66 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-6 площадью 3,76 м².

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
Говядина	9,8	3	1,1	32,34	180	0,180
Зубатка	1,8	3	1,1	5,94	190	0,031
Карп	10,0	3	1,1	33	190	0,174
Курица	4,72	3	1,1	15,576	160	0,097
Минтай	8,0	2	1,1	17,6	180	0,098
Ножки свиные	4,56	3	1,1	15,048	140	0,107
Поросенок	16	3	1,1	52,8	180	0,293
Свинина (котлетное мясо)	2,35	3	1,1	7,755	190	0,041
Судак филе	0,9	2	1,1	1,98	190	0,010
Итого						1,031

Площадь, занимаемая продуктами, – 1,031 м². Для хранения мясо-рыбной продукции принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{1,031}{0,4} = 2,58 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-6 площадью 3,76 м².

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Горошек зеленый	0,3	10	1,1	3,3	190	0,017	стеллаж
Горчица	1,3	10	1,1	14,3	180	0,079	стеллаж
Горчица дижонская	0,3	10	1,1	3,3	180	0,018	стеллаж
Какао	2,97	10	1,1	32,67	100	0,326	стеллаж
Кофе в зернах	0,15	10	1,1	1,65	140	0,011	стеллаж
Крупа манная	0,96	10	1,1	10,56	400	0,026	подтоварник
Кукуруза консервированная	0,9	10	1,1	9,9	190	0,052	стеллаж
Масло растительное	3,63	10	1,1	3,99	190	0,021	подтоварник
Мука пшеничная	6,15	10	1,1	67,65	400	0,169	подтоварник
Мука пшеничная с отрубями	6,0	10	1,1	66	400	0,165	подтоварник
Оливки	0,075	10	1,1	0,825	190	0,004	стеллаж
Орехи грецкие	1,0	10	1,1	11	160	0,068	стеллаж
Перец черный горошком	0,1	10	1,1	1,1	120	0,009	стеллаж
Разрыхлитель для теста	0,150	10	1,1	1,65	120	0,013	стеллаж
Рис	1,8	10	1,1	19,8	400	0,049	стеллаж
Сахарная пудра	0,73	10	1,1	8,03	200	0,040	стеллаж
Сода	0,05	10	1,1	0,55	200	0,002	стеллаж
Специи для курицы	0,15	10	1,1	1,65	100	0,016	стеллаж
Специи для мяса	0,15	10	1,1	1,65	100	0,016	стеллаж
Томатная паста	0,4	10	1,1	4,4	190	0,023	подтоварник

Окончание табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8
Уксус 3%	0,075	10	1,1	0,825	160	0,005	стеллаж
Уксус 9%	0,15	10	1,1	1,65	160	0,010	стеллаж
Сахар	8,21	10	1,1	90,31	400	0,225	подтоварник
Хрен со сливками	0,4	10	1,1	4,4	190	0,023	стеллаж
Чай «Лесные травы»	0,2	10	1,1	2,2	100	0,022	стеллаж
Чай мятный	0,2	10	1,1	2,2	100	0,022	стеллаж
Чай ромашковый	0,096	10	1,1	1,056	100	0,010	стеллаж
Чернослив	1,6	10	1,1	17,6	170	0,103	стеллаж
Итого						1,544	
						0,936	стеллаж
						0,608	подтоварник

Принимаем к установке 1 стеллаж складских помещений ССП-1500 с тремя полками, площадь каждой из которых – 1,2 м², и 1 подтоварник ПТ-1 площадью 0,8 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов, представлено в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж складских помещений	ССП-1500	1	1500	800	1,2	1,2
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8	0,8
Весы настольные	ВСП-8КС	1	800	600	0,48	0,48
Стол конторский	-	1	1100	550	0,60	0,60
Стул	-	1	440	350	0,15	0,15
ИТОГО:						3,23

Площадь кладовой сухих продуктов равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{3,23}{0,6} = 5,38 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 6 м².

Расчет площади кладовой для хранения овощей приведет в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет площади, занимаемой овощами

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Картофель	27,56	5	1,1	151,58	500	0,303	подтоварник
Лук репчатый	14,34	5	1,1	78,87	200	0,394	подтоварник
Морковь	5,23	5	1,1	28,765	200	0,143	подтоварник
Свекла	0,69	5	1,1	3,795	200	0,018	подтоварник
Капуста белокочанная	1,2	5	1,1	6,6	200	0,033	подтоварник
Итого						0,89	

Принимаем к установке 1 подтоварник ПТ-1 площадью 1,2 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, представлено в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	1	1200	1000	1,2	1,2
ИТОГО:						1,2

Площадь кладовой овощей равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{1,2}{0,6} = 2 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 5 м².

Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами и напитками, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами и напитками

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Голубика	1,0	1	1,1	1,1	100	0,011
Грибы лисички	0,6	2	1,1	1,32	120	0,011
Грибы шампиньоны	2,48	2	1,1	5,456	120	0,045
Ежевика	1,0	1	1,1	1,1	100	0,011
Кабачки	4,56	3	1,1	15,048	180	0,083
Клюква	1,44	1	1,1	1,584	100	0,015
Лимон	1,73	5	1,1	9,515	190	0,050
Огурец свежий	0,6	3	1,1	1,98	150	0,013
Огурцы соленые бочковые	1,95	3	1,1	6,435	190	0,033
Опята	3,2	2	1,1	7,04	120	0,058
Перец болгарский	2,1	3	1,1	6,93	140	0,049
Петрушка (зелень)	3,46	1	1,1	3,806	100	0,038
Помидоры	2,15	2	1,1	4,73	180	0,026
Редис	0,2	3	1,1	0,66	140	0,004
Репа	0,24	3	1,1	0,792	190	0,004
Руккола	0,9	1	1,1	0,99	100	0,009
Салат листовой	2,25	1	1,1	2,475	100	0,024
Чеснок	0,776	3	1,1	2,5608	140	0,018
Яблоки	2,9	3	1,1	9,57	190	0,050
Фруктовая вода «Белогорье»	15	3	1,1	49,5	200	0,247
Минеральная вода «Святой источник»	12,5	3	1,1	41,25	200	0,206
Соки «Добрый» в ассортименте	25	3	1,1	82,5	200	0,412
Пиво «Хугарден»	1,5	3	1,1	4,95	200	0,024
Пиво «Эрдинггер»	1,5	3	1,1	4,95	200	0,024
Пиво «Козел» (светлое)	1,5	3	1,1	4,95	200	0,024
Пиво «Козел» (темное)	1,5	3	1,1	4,95	200	0,024
Пиво «Балтика 7»	1,5	3	1,1	4,95	200	0,024

Окончание табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7
Пиво «Золотая бочка классическое»	1,5	3	1,1	4,95	200	0,024
Пиво «Жигули барное»	1	3	1,1	3,3	200	0,016
Итого						1,58

Площадь занимаемая продуктами – 1,58 м². С учетом соблюдения режима хранения, для овощей и фруктов устанавливаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{1,58}{0,4} = 3,95 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-8 площадью 5,27 м².

Расчет площади, занимаемой алкогольными напитками, представлен в табл. 1.18

Таблица 1.18

Расчет площади, занимаемой алкогольными напитками

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Кэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Водка «Беленькая»	4,8	5	1,1	26,4	250	0,1056	подтоварник
Водка «Хортица»	2,0	5	1,1	11	250	0,044	подтоварник
Водка «Спецназ»	3,0	5	1,1	16,5	250	0,066	подтоварник
Водка «Немиров»	3,0	5	1,1	16,5	250	0,066	подтоварник
Коньяк «Белый аист»	3,0	5	1,1	16,5	250	0,066	подтоварник
Коньяк «Наполеон»	3,0	5	1,1	16,5	250	0,066	подтоварник
Коньяк «Черный аист»	3,0	5	1,1	16,5	250	0,066	подтоварник

Окончание табл. 1.18

1	2	3	4	5	6	7	8
Коньяк «Кизляр»	3,0	5	1,1	16,5	250	0,066	подтоварник
Шампанское «Российское»	8,6	5	1,1	47,3	250	0,1892	подтоварник
Вино красное полусухое Крым	5	5	1,1	27,5	250	0,11	подтоварник
Вино «Мартини» в ассортименте	5	5	1,1	27,5	250	0,11	подтоварник
Итого						1,13	

Принимаем к установке 1 подтоварник ПТ-1 площадью 1,2 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой алкогольных напитков, представлено в табл. 1.9.

Таблица 1.19

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой алкогольных напитков

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	1	1200	1000	1,2	1,2
ИТОГО:						1,2

Площадь кладовой овощей равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{1,2}{0,6} = 2 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 5 м².

Для обеспечения сохранности подотчета заведующим складом и осуществления подключения охлаждаемых камер необходимо установить рассчитанные охлаждаемые камеры в отдельном помещении. Определим площадь, занятую охлаждаемым оборудованием в помещении для установки охлаждаемых камер (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Определение площади, занятой охлаждаемым оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-6	2	1960	2560	3,76	7,52
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-8	1	2560	2060	5,27	5,27
ИТОГО:						12,79

Площадь помещения для установки охлаждаемых камер, составит:

$$S_{\text{пом.}} = \frac{12,79}{0,7} = 18,27 \text{ м}^2$$

В кафе приемку товара по количеству и качеству осуществляет заведующий складом. Приемка по количеству осуществляется путем сверки с товарно-транспортной накладной и чеками, а также путем пересчета мест и перевеса полученной продукции. Приемка по качеству осуществляется путем органолептической оценки качественных характеристик продукции. В случае поступления на предприятие некачественного товара последний возвращается поставщику или в магазин. Возврат оформляется соответствующим актом. Поступившие на предприятие продукты помещаются на хранение в охлаждаемые и неохлаждаемые складские помещения. В кафе установлены сборно-разборные охлаждаемые камеры, где осуществляется хранение продуктов, режим хранения которых среднетемпературный (фрукты, масло-жировая и молочная продукция). Также на предприятии соблюдается режим хранения сухих продуктов: с этой целью на предприятии в отдельном помещении оборудована кладовая для их хранения.

Отпуск продуктов на производство осуществляет заведующий производством. Он же следит за сохранностью товарных запасов на складе.

Отпуск продуктов на производство осуществляется ежедневно в пределах потребности для изготовления намеченных к выпуску блюд и кулинарных изделий и с учетом имеющихся остатков продуктов на кухне на основании требований в кладовую (форма № ОП-3) и оформляется накладной на отпуск товара (форма № ОП-4).

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех предназначен для приготовления мясо-рыбных полуфабрикатов. Данные для производственной программы цеха (табл. 1.21) выбираем из сводной продуктовой ведомости (табл. 1.9).

Таблица 1.21

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Судак (филе)							
Зачищенное целиком	Салат «Иван Купала»	0,030	0,028	30	0,9	0,85	ручной
Итого					0,9	0,85	
Зубатка							
Мелкий кусок без кожи и костей	Борщ с рыбой	0,120	0,090	15	1,8	1,35	ручной
Итого					1,8	1,35	
Свинина (котлетное мясо)							
Мелкий кусок	Жаркое с грибами по-русски в горшочке	0,050	0,048	17	0,85	0,80	ручной
Фарш	Пельмени жареные с говядиной и свиной	0,030	0,028	50	1,5	1,4	ручной, механический
Итого					2,35	2,2	

Окончание табл. 1.21

1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина							
Фарш	Пельмени жареные с говядиной и свиной	0,060	0,045	50	3,0	2,4	ручной, механический
Крупный кусок	Салат «Московский»	0,040	0,032	30	0,040	0,032	ручной
Мясо для окрошки	Окрошка с говядиной и курицей	0,040	0,032	20	0,8	0,64	
Мелкий кусок	Жаркое из говядины с черносливом	0,100	0,080	40	4,0	3,2	
Итого					7,84	6,27	
Окорок свиной							
Порционный кусок	Свиной бок, запеченный с травами	0,350	0,320	30	10,5	9,4	ручной
Итого					10,5	9,4	
Утка							
Порционный кусок	Утка, фаршированная яблоками и лимоном	0,250	0,210	30	7,5	6,8	ручной
Итого					7,5	6,8	
Поросенок							
Порционный кусок	Поросенок с хреном и горчицей	0,400	0,380	40	16	15,4	ручной
Итого					16	15,4	
Минтай							
Крупный кусок с кожей и костями	Минтай, тушеный с овощами	0,200	0,180	40	8,0	7,2	ручной
Итого					8,0	7,2	
Курица							
Мясо для студня	Студень	0,040	0,035	38	1,52	1,24	ручной
Мясо для солянки	Солянка традиционная	0,040	0,032	15	0,6	0,53	
Итого					2,12	1,77	
Курица (филе)							
Зачищенное целиком	Салат «Грибной»	0,030	0,028	30	0,9	0,85	ручной
Биточки	Биточки из курицы с сырным соусом	0,120	0,118	30	3,6	3,2	
Итого					4,5	4,05	

Начало работы цеха в 7 часов утра, окончание – в 15 час 30 минут. Продолжительность работы цеха составляет 8,5 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

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

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

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{mp} = \frac{G_c + G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.9)$$

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

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

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

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

Расчет холодильных шкафов представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет холодильного шкафа для хранения мясной и рыбной продукции

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг		Количество сырья на 1/2 смены, кг	Количество полуфабрикатов на 1/4 смены, кг
	Сырье	полуфабрикаты		
Судак (филе)	0,90	0,85	0,45	0,21
Зубатка	1,80	1,35	0,90	0,33
Свинина (вырезка)	2,35	2,20	1,18	0,55
Говядина	7,84	6,27	3,92	1,56
Окорок свиной	10,50	9,40	5,25	2,35
Поросенок	16,00	15,40	8,00	3,85
Минтай	8,00	7,20	4,00	1,80
Курица	2,12	1,77	1,06	0,44
Курица (филе)	4,50	4,05	2,25	1,01
Утка	7,50	6,80	3,75	1,7
Итого			30,76	13,8

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{mp} = \frac{30,76 + 13,8}{0,8} = 55,5 \text{ кг}.$$

Устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,4 Полаир вместимостью 80 кг.

Численность производственных работников в цехе рассчитываем за смену в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего в час по операциям. Явочное количество производственных работников $N_{яв}$, чел., непосредственно занятых в процессе производства, определяем по формуле:

$$N_{яв} = \frac{A}{T}, \quad (1.10)$$

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

T – продолжительность рабочего дня повара, ч.

$$A = \frac{G}{H_6}, \quad (1.11)$$

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

H_6 – норма выработки одного работника за час, шт./ч (кг/ч).

Расчет представим в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4	5
Судак (филе)				
Мойка, зачистка	кг	0,9	22,4	0,04
Приготовление полуфабрикатов	кг	0,85	18	0,04
Зубатка				
Мойка, разделка	кг	1,8	22,4	0,08
Приготовление полуфабрикатов	кг	1,35	18	0,07
Свинина(вырезка)				
Мойка, зачистка	кг	2,35	22,4	0,10
Приготовление полуфабрикатов	кг	2,2	18	0,12
Говядина				
Мойка, разделка	кг	7,84	22,4	0,35
Приготовление полуфабрикатов		6,27	18	0,34
Окорок свиной				
Мойка, разделка	кг	10,5	22,4	0,46
Приготовление полуфабрикатов	кг	9,4	18	0,52
Утка				
Мойка, зачистка	кг	7,5	22,4	0,33
Приготовление полуфабрикатов	кг	6,8	18	0,37
Поросенок				
Мойка, разделка	кг	16	22,4	0,71
Приготовление полуфабрикатов	кг	15,4	18	0,85
Минтай				
Мойка, разделка	кг	8,0	22,4	0,35
Приготовление полуфабрикатов	кг	7,2	18	0,40

Окончание табл. 1.24

1	2	3	4	5
Курица				
Мойка, разделка	кг	2,12	22,4	0,09
Приготовление полуфабрикатов	кг	1,77	18	0,09
Курица (филе)				
Мойка, разделка	кг	4,5	22,4	0,20
Приготовление полуфабрикатов	кг	4,05	18	0,23
Итого				5,82

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{5,82}{8} = 0,73 \text{ чел.}$$

Численность работников заготовочных цехов будет определена после расчета явочной численности работников овощного цеха.

Механическое оборудование, устанавливаемое в мясо-рыбном цехе, подбираем с учетом требуемой производительности. Данный показатель определяем по формуле:

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

где G – количество продуктов или изделий, обрабатываемых за максимальную смену, кг;

T – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины.

Далее, по действующим справочникам и каталогам подбираем машину, имеющую производительность, близкую к требуемой. После подбора необходимо определить:

- фактическую продолжительность работы машины в часах;
- фактический коэффициент ее использования.

Фактическую продолжительность работы машины в часах можно определить по формуле:

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

где Q – производительность принятого механизма, кг/ч.

Фактический коэффициент использования машины определяем по формуле:

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

где T – продолжительность работы цеха, ч. Если фактический коэффициент использования машины окажется больше условного, то количество машин определяют по формуле:

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

В мясо-рыбном цехе устанавливаем мясорубку. Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке, представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продуктов	Пельмени жареные с говядиной и свиной	Биточки из курицы с сырным соусом	Количество продуктов, подвергаемых обработке, кг	
			первому измельчению	второму измельчению
Говядина	2,4		2,4	2,4
Свинина	1,4		1,4	1,4
Курица		3,2	3,2	3,2
Хлеб белый		0,6		0,6
Лук репчатый	1,6	0,52		2,12
Итого			7,0	9,72

Рассчитаем требуемую производительность мясорубки:

$$Q_{mp} = \frac{7,0 + 9,72}{0,5 \times 8} = 4,18 \text{ кг/ч.}$$

Устанавливаем мясорубку настольную MULINEX-132/11 производительностью 10 кг/ч.

Фактическое время использования мясорубки рассчитывается по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{0,8Q}, \quad (1.16)$$

где G_1 и G_2 – соответственно масса мяса и масса фарша с наполнителем, кг.

Подбор механического оборудования представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования, шт.
Измельчение 1	7,0	MULINEX-132/1	10	0,7	0,08	
Измельчение 2	9,72	MULINEX-132/1	10	0,972	0,11	
Итого	16,72			1,67	0,19	1

Таким образом, на предприятии в мясо-рыбном цехе устанавливаем мясорубку настольную MULINEX-132/1. Для установки мясорубки принимаем стол производственный СП-1200.

Для осуществления работы в цехе также необходимо вспомогательное оборудование. Расчет вспомогательного оборудования осуществляем с целью определения необходимого числа производственных столов, ванн, стеллажей, устанавливаемых в производственных помещениях.

Число производственных столов рассчитываем по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. При этом следует учитывать характер выполняемой операции. Общую длину производственных столов определяем по формуле:

$$L = N \times l, \quad (1.17)$$

где L – длина производственных столов, м;

N – число работающих, занятых одновременно на выполнении определенной операции, чел.;

l – длина рабочего места для одного работающего, м.

Рассчитаем общую длину производственных столов:

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25.$$

Число столов рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (1.18)$$

где L – расчетная длина производственных столов, м;

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

Число столов будет равно:

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1.$$

Принимаем к установке один стол производственный СП-1200.

Также необходимо установить ванны для промывания продуктов. Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формуле:

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.19)$$

где V – вместимость ванны, дм^3 ;

G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [11];

K – коэффициент заполнения ванны? $K=0,85$;

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

Размеры ванн выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости.

Число ванн рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (1.20)$$

где V_p – расчетная вместимость ванны, дм^3 ;

V_{cm} – вместимость выбранной стандартной ванны, дм^3 .

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны, раз	Расчетная вместимость, дм^3
Судак (филе)	0,9	0,65	0,85	3	0,542
Зубатка	1,8	0,85	0,85	3	0,830
Свинина (вырезка)	2,35	0,85	0,85	3	1,084
Говядина	7,84	0,85	0,85	3	3,617
Окорок свиной	10,5	0,55	0,85	3	7,486
Поросенок	16	0,65	0,85	3	9,653
Минтай	8,0	0,45	0,85	3	6,971
Курица	2,12	0,45	0,85	3	1,847
Курица (филе)	4,5	0,45	0,85	3	3,921
Утка	7,50	0,55	0,85	3	5,35
Итого					41,30

Таким образом, на основании расчетов к установке принимаем моечную ванну ВМ-1А вместимостью 87,5 дм³.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	2	ВМ-1А	630	630	0,78
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,4	1050	850	0,89
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Мясорубка настольная	1	MULINE X-132/1	400	350	на столе
Весы настольные	1	ВНЭ-1	350	250	на столе
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					4,08

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.9):

$$S_{\text{цеха}} = \frac{4,08}{0,35} = 11,66 \text{ м}^2.$$

Ежедневно обязанности повара мясо-рыбного цеха заключаются в следующем: получение продукции у заведующего производством, приготовление полуфабрикатов из мяса и рыбы и передача этих полуфабрикатов в горячий цех. По окончании работы повара приводят в порядок свои рабочие места, оставшиеся сырье и полуфабрикаты обязательно помещают на хранение в холодильный шкаф.

Проектирование овощного цеха

В овощном цехе осуществляется приготовление овощных полуфабрикатов к последующей холодной и тепловой обработке. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Морковь							
Нарезанная соломкой	Рис с овощами	0,02	0,016	30	0,6	0,48	ручной, механический
	Борщ с рыбой	0,020	0,016	15	0,35	0,28	
	Солянка традиционная	0,02	0,016	15	0,3	0,24	
	Минтай, тушеный с овощами	0,025	0,018	40	1,0	0,8	
	Запеканка из кабачков с сыром и овощами	0,02	0,016	19	0,38	0,32	
Нарезанная кубиками	Жаркое с грибами по-русски в горшочке	0,02	0,016	17	0,34	0,28	ручной, механический
	Жаркое из говядины с черносливом	0,030	0,024	40	1,2	1,05	
Очищенная целиком	Салат «Русская красавица»	0,030	0,024	30	0,9	0,72	ручной, механический
	Салат «Русские гулянья»	0,02	0,016	8	0,16	0,12	
Итого					5,23	4,29	
Грибы шампиньоны							

Продолжение табл. 1.29

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

Нарезанные ломтиками	Жаркое с грибами по-русски	0,040	0,035	17	0,68	0,59	ручной
	Салат «Грибной»	0,030	0,024	30	0,9	0,8	
	Жаркое с грибами по-русски	0,040	0,035	17	0,68	0,59	ручной
Зачищенные целиком	Овощи на гриле	0,03	0,024	30	0,9	0,72	ручной, механический
Итого					2,48	2,11	
Грибы опята							
Нарезанные ломтиками	Опята в сметане с зеленью	0,160	0,150	20	3,2	2,9	ручной, механический
Итого					3,2	2,9	
Кабачки							
Нарезанные кружочками	Запеканка из кабачков с сыром и овощами	0,120	0,110	19	2,28	2,08	ручной, механический
Итого					2,28	2,08	
Грибы лисички							
Нарезанные дольками	Салат «Грибной»	0,020	0,018	30	0,6	0,54	ручной
Итого					0,6	0,54	
Картофель							
Нарезанный брусочками	Борщ с рыбой	0,040	0,032	15	0,6	0,45	ручной, механический
	Картофель, жареные с луком	0,220	0,180	80	17,6	15,5	
Нарезанный кубиками	Жаркое с грибами по-русски	0,060	0,048	17	1,02	0,86	ручной, механический
	Жаркое из говядины	0,08	0,064	40	3,2	2,8	
Очищенный целиком	Салат «Венок»	0,140	0,098	30	4,2	2,94	ручной, механический
Вымытый целиком	Окрошка с говядиной	0,020	0,018	20	0,4	0,36	ручной
Итого					27,02	22,91	
Капуста белокочанная							
Нарезанная соломкой	Борщ с рыбой	0,08	0,065	15	1,2	1,05	ручной, механический

Продолжение табл. 1.29

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					1,2	1,05	
Лук репчатый							
Очищенный целиком	Салат «Иван купала»	0,030	0,024	30	0,9	0,82	ручной, механический
	Салат «Русские гулянья»	0,020	0,016	8	0,16	0,14	
	Биточки из курицы	0,020	0,016	30	0,6	0,52	
	Салат «Русская красавица»	0,020	0,016	30	0,6	0,52	ручной, механический
Нарезанный кольцами	Скумбрия малосольная с луком	0,020	0,016	100	2,0	1,6	ручной, механический
	Овощи на гриле	0,04	0,036	30	1,2	0,95	
	Карп, запеченный с сыром	0,02	0,016	40	0,8	0,65	
Нарезанный кубиками	Жаркое с грибами по-русски в горшочке	0,030	0,026	17	0,51	0,42	ручной, механический
Нарезанный соломкой	Пельмени жареные с говядиной и свиной	0,040	0,032	50	2,0	1,6	ручной, механический
	Борщ рыбной	0,020	0,016	15	0,3	0,26	
	Солянка традиционная	0,02	0,016	15	0,3	0,26	
	Минтай, тушеный с овощами	0,02	0,016	40	0,8	0,72	
	Жаркое из говядины и чернослива	0,02	0,016	40	0,8	0,65	
	Запеканка из кабачков	0,03	0,026	19	0,57	0,49	
	Опята в сметане с зеленью	0,02	0,016	20	3,2	2,9	
	Картофель, жареный с луком	0,03	0,024	80	2,4	2,1	

Окончание табл. 1.29

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					17,14	14,6	
Свекла							
Вымытая целиком	Салат «Русские гулянья»	0,030	0,028	8	0,24	0,22	ручной, механический
Нарезанная соломкой	Борщ с рыбой	0,030	0,022	15	0,45	0,32	
Итого					0,69	0,54	
Перец болгарский							
Очищенный целиком	Салат «Московский»	0,010	0,008	30	0,3	0,24	ручной, механический
Нарезанный кольцами	Овощи на гриле	0,06	0,054	30	1,8	1,6	
Итого					2,1	1,84	

Начало работы цеха – в 7 часов утра, окончание – в 15 час 30 минут. Продолжительность работы цеха составляет 8,5 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки картофеля и корнеплодов	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный, картофелечистка
	Нарезка	Стол производственный, овощерезка
Линия обработки капусты, других овощей и зелени	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный, овощерезка

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке, представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Картофель	26,98
Лук репчатый	17,14
Морковь	5,23
Свекла	0,45
Итого	49,80
Механическая нарезка	
Морковь	4,29
Кабачки	0,43
Картофель	19,61
Капуста белокочанная	1,05
Лук репчатый	11,00
Свекла	0,32
Перец болгарский	1,84
Итого	38,54

Расчет механического оборудования производим по формулам (1.12)-(1.14). Подбор механического оборудования представлен в таб. 1.32.

Таблица 1.32

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования, шт.
Очистка овощей	49,80	Машина для очистки овощей МОО-1-01	150	0,33	0,04	1
Нарезка овощей	38,54	Овощерезка FEUMA-HU 10-30	30	1,28	0,16	1

Соответственно, на предприятии в овощном цехе устанавливаем машину для очистки овощей МОО-1-01 производительностью 150 кг/час и машину для резки овощей и шинкования капусты KRONEN KSM 100 производительностью 100 кг/час.

Общую численность производственных работников определяем по формулам (1.10)-(1.11). Результаты расчетов представлено в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет численности производственных работников в овощном цехе

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4	5
Морковь				
Мойка	кг	5,23	72	0,073
Очистка	кг	5,23	150	0,035
Нарезка	кг	4,29	30	0,143
Грибы шампиньоны				
Мойка	кг	2,48	72	0,034
Очистка	кг	2,48	14,3	0,173
Нарезка	кг	2,11	30	0,070
Грибы опята				
Мойка	кг	3,2	72	0,044
Очистка	кг	3,2	14,3	0,224
Нарезка	кг	2,9	30	0,097
Кабачки				
Мойка	кг	2,28	72	0,007
Нарезка	кг	2,08	30	0,004
Грибы лисички				
Мойка	кг	0,6	72	0,008
Очистка	кг	0,6	29	0,021
Нарезка	кг	0,54	30	0,018
Картофель				
Мойка	кг	27,02	72	0,376
Очистка	кг	26,98	14,3	1,887
Нарезка	кг	19,61	30	0,196
Капуста белокочанная				
Мойка	кг	1,2	72	0,016
Очистка	кг	1,2	150	0,008
Нарезка	кг	1,05	30	0,035
Лук репчатый				
Мойка	кг	17,14	72	0,238
Очистка	кг	17,14	150	0,114
Нарезка	кг	11,0	30	0,366
Свекла				
Мойка	кг	0,69	72	0,009
Очистка	кг	0,45	150	0,003
Нарезка	кг	0,32	30	0,011
Перец болгарский				
Мойка	кг	2,1	72	0,029
Очистка	кг	2,1	14,3	0,146

Окончание табл. 1.33

1	2	3	4	5
Нарезка	кг	1,6	30	0,053
Итого				4,44

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{4,44}{8} = 0,56 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле:

$$N_{чис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (1.21)$$

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

a – коэффициент, учитывающий отсутствие работников по болезни или в связи с отпуском (принимаем значение коэффициента 1,58, так как в кафе 7-дневная рабочая неделя).

Количество работников вмясо-рыбном и овощном цехах равно:

$$N_{чис.} = (0,73 + 0,27) \times 1,58 \times 1 = 2,50 = 3 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в мясо-рыбном и овощном цехах составляет 3 человека. График выхода на работу представлен в приложении 2.

Рассчитаем установку вспомогательного оборудования. Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.17) –(1.18).

Общая рабочая поверхность столов составит:

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

Число столов равно:

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

Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формулам (1.19)-(1.20).

Расчет моечных ванн для мойки овощей представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет моечных ванн для линии по обработке полуфабрикатов из овощей

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны, раз.	Расчетная вместимость, дм ³
Мойка моркови	5,23	0,55	0,85	3	3,72
Мойка грибов шампиньонов	2,48	0,55	0,85	3	1,76
Мойка грибов опят	3,2	0,55	0,85	3	2,28
Мойка кабачков	2,28	0,60	0,85	3	1,49
Бойка грибов лисичек	0,6	0,65	0,85	3	0,36
Мойка картофеля	27,02	0,65	0,85	3	16,30
Мойка капусты белокочанной	1,2	0,65	0,85	3	0,72
Мойка лука репчатого	17,14	0,65	0,85	3	10,34
Мойка свеклы	0,69	0,65	0,85	3	0,41
Мойка перца болгарского	2,1	0,65	0,85	3	1,26
Итого					38,68

На основании расчетов к установке принимаем моечную ванну ВМ-1А вместимостью 87,5 дм³.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	1	ВМ-1А	630	630	0,40
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24

Окончание табл. 1.35

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Машина для очистки овощей	1	МОО-1-01	500	450	0,23
Машина для нарезки овощей	1	Овоще-резка FEUMA-HU 10-30	480	390	на столе
Весы настольные	1	ВНЭ-1	350	250	на столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					3,04

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.7):

$$S_{цеха} = \frac{3,04}{0,35} = 8,69 м^2.$$

Для осуществления работы в овощном цехе заведующий производством ежедневно выдает работнику цеха овощи, согласно производственной программе дня. Овощи очищаются, моются, по необходимости нарезаются и выдаются в горячий и холодный цехи.

Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Жаркое с грибами по-русски в горшочке	250	17
ТТК № 2	Пельмени жареные с говядиной и свиной	150	50
Горячие напитки			
ТТК № 38	Какао со сливками	150	99
Супы			
ТТК № 19	Борщ с рыбой	250	15
ТТК № 20	Солянка традиционная	250	15
ТТК № 21	Окрошка с говядиной и курицей	250	20

Окончание табл. 1.36

1	2	3	4
Вторые горячие блюда			

ТТК № 22	Карп, запеченный с сыром	300	40
ТТК № 23	Минтай, тушеные с овощами	257	40
ТТК № 24	Жаркое из говядины с черносливом	315	40
ТТК № 25	Поросенок с хреном и горчицей	325	40
ТТК № 26	Свиной бок, запеченный с травами	320	30
ТТК № 27	Утка, фаршированная яблоками и лимоном	230	30
ТТК № 28	Биточки из курицы с сырным соусом	250	30
ТТК № 29	Запеканка из кабачков с сыром и овощами	160	19
ТТК № 30	Опята в сметане с зеленью	200	20
ТТК № 31	Омлет со сливками и сыром	220	40
Сладкие блюда			
ТТК № 32	Манник с клюквой	180	48
ТТК № 33	Блины «Константиновские» с ягодами	200	50
ТТК № 34	Сметанная шарлотка с яблоками и грецкими орехами	150	50
Гарниры			
ТТК № 35	Картофель жареный с луком	150	80
ТТК № 36	Овощи на гриле	150	30
ТТК № 37	Рис с овощами	150	30
Для холодного цеха:			
	Картофель отварной		30
	Морковь вареная		30
	Яйца вареные		20
	Грибы шампиньоны		30
	Грибы лисички		30
	Судак (филе)		30
	Курица вареная		30

Горячий цех начинает работу в 7.00 часов утра и заканчивает в 22.30. Продолжительность работы горячего цеха с учетом перерыва составляет 15 часов 30 минут.

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

- линию по приготовлению супов;
- линию по приготовлению вторых горячих блюд;
- линию по приготовлению сладких блюд.

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе представлены в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения цеха	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
Линия по приготовлению супов	Пассерование овощей	Плита
	Варка супов	Плита
Линия по приготовлению вторых блюд	Варка, тушение, запекание, жарка	Плита, пароконвектомат
	Жарка во фритюре	Фритюрница
	Промывка гарниров	Ванна
	Варка овощей и мяса для холодных блюд и салатов	Плита
	Кратковременное хранение продукции	Производственные стеллажи
	Кратковременное хранение скоропортящейся продукции	Холодильные шкафы
Линия по приготовлению сладких блюд	Перебирание фруктов и ягод	Стол производственный
	Варка сиропов	Плита
	Приготовление желе и горячих десертов	Плита, стол производственный
	Оформление блюд	Стол производственный

Для правильного подбора оборудования в горячем цехе необходимо составить график реализации блюд. Основой для составления этого расчета является график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:

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

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

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

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

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (1.23)$$

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

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

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, – количеству блюд, выпускаемых за день. График реализации блюд в кафе представлен в приложении 3. График приготовления блюд (с учетом допустимых сроков

хранения) представлен в приложении 4. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в горячем цехе – с 12.00 до 13.00.

С учетом составленного графика реализации блюд производится расчет требуемого объема варочной аппаратуры. Он включает определение объемов и количества посуды для варки бульонов, супов, вторых блюд, гарниров, сладких блюд и т.д.

Для блюд, которые готовят несколько раз в день, объем котлов рассчитывается вначале на часы максимальной реализации.

Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_k = \sum V_{prod} + V_g - \sum V_{пром}, \quad (1.24)$$

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

V_g – объем воды, дм^3 ;

$V_{пром}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 .

Объем (дм^3), занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле:

$$V_{prod} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.25)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 [11]

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.26)$$

где n – количество порций бульона;

g_p – норма продукта на одну порцию или 1 дм^3 супа, г.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм^3):

$$V_g = G \times n_g, \quad (1.27)$$

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

К основным продуктам относят кости, мясо и т.п.; овощи при расчете объема воды не учитывают из-за их незначительного содержания в общем объеме продуктов.

Объем (дм^3) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (1.28)$$

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

Если в результате расчета объема котла для варки бульонов, супов, вторых горячих блюд 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 используем не котлы, а наплитную посуду.

Рассчитаем объем бульона, который необходимо приготовить. Результаты расчетов представлены в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Расчет количества бульонов

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Бульон мясной	Борщ с рыбой	3,75	0,75	2,81
	Солянка традиционная	3,75	0,75	2,81

Итого				5,62
-------	--	--	--	------

Для варки бульона необходимо подобрать емкости. Расчет и подбор посуды для вари бульонов представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Расчет и подбор посуды для варки бульонов

Наименование бульонов и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем заминимемой порцукта, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения	Объем промежуточных продуктов, дм ³	Объем котла, дм ³	
										расчетный	принятый
Костный		5,64								10,34	15
Кости пищевые	0,3		1,69	0,57	2,96	4,2	7,10	0,43	1,27		

Для варки бульонов подбираем наплитную посуду емкостью 15 л.

Объем котлов для варки супов, соусов, сладких блюд, напитков рассчитывается по формуле:

$$V_k = n \times V_l \quad (1.29)$$

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

V_l – норма супа (соуса) на одну порцию, дм³.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд. Для блюд, которые готовят несколько раз в день, объем посуды рассчитывается вначале на часы максимальной реализации.

Согласно графику приготовления блюд, приготовление супов в максимальный час не предусмотрено.

Вместимость наплитной посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формулам:

– при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (1.30)$$

где V – вместимость посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров, дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 ;

$V_{\text{в}}$ – объем воды, используемой для варки продукта, дм^3 ;

– при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (1.31)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 .

– для тушения продуктов:

$$V_{\text{к}} = V_{\text{прод}}, \quad (1.32)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 ;

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.33)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 [10];

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (1.34)$$

где G – масса продукта, кг;

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

Произведем необходимые расчеты и занесем их в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Подбор емкостей для варки вторых блюд, гарниров

Блюдо	Время, к которому блюдо готовят	Количество порций, шт.	Масса продукта, нетто		Объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта дм^3	Норма воды на 1 кг продукта, дм^3	Объем воды, дм^3	Объем налитой посуды, дм^3	
			на 1 порцию, кг	на все порции, кг					расчетный	приятый
Рис с овощами	12.00	7	0,06	0,42	0,65	0,64	2,1	0,88	1,04	2,5

Для приготовления вторых горячих блюд подбираем кастрюлю емкостью 2,5 л.

Расчет и подбор сковород проводят по расчетной площади пода чаши. Основа для их расчета – количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в кафе.

Расчетную площадь пода чаши можно определить двумя способами.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши определяем по формуле:

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

где F – расчетная площадь пода чаши, м^2 ;

n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

f – условная площадь, занимаемая единицей изделия, м^2 ; $f=0,01-0,02 \text{ м}^2$;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.36)$$

где T – продолжительность расчетного периода, ч;

$t_{ц}$ – продолжительность технологического цикла, ч.

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотность прилегания изделия. Площадь пода находим по формуле:

$$F_{общ.} = 1,1 \times F \quad (1.37)$$

После расчета требуемой площади пода чаши по справочнику подбирается сковорода производительностью близкой к расчетной.

Определение расчетной площади пода сковороды для жарки штучных изделий приведено в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Определение расчетной площади пода сковороды
для жарки штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период (к 8.00), шт.	Условная площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади за расчетный период, раз	Расчетная площадь пода, м ²
Биточки из курицы с сырным соусом	7	0,02	15	4	0,035
Итого					0,035

Количество сковород наплитных составит:

$$h = \frac{0,035}{0,049} = 0,71 = 1шт.$$

Таким образом, принимаем 1 сковороду наплитную площадью 0,049 м².

Плиты подбираются на час максимальной загрузки с учетом требуемой площади жарочной поверхности, которую рассчитываем по формуле:

$$F_0 = 1,3 \times \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.38)$$

где F_0 – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки, м²;

F_p – расчетная жарочная поверхность 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.;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Результаты расчетов представим в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Наименование изделия	Количество блюд к максимальному часу (к 12.00), шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды, шт.	Площадь, занимаемая единицей посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин.	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
Рис с овощами	7	кастрюля	2,5	1	0,130	45	0,084
Биточки из курицы с сырным соусом	7	сковорода	0,25	1	0,0327	15	0,029
Итого							0,113

Общую площадь жарочной поверхности плиты принимаем на 30% больше:

$$F_{\text{общ}} = 0,113 + (0,113 \times 0,3) = 0,147 \text{ м}^2.$$

Принимаем к установке плиту электрическую 4-комфорочную ПЭСМ-4 ШБ, имеющую площадь жарочной поверхности 0,48 м².

Количество плит будет равно:

$$n = \frac{0,147}{0,48} = 0,306 = 1 \text{ шт.}$$

Таким образом, устанавливаем одну плиту с жарочным шкафом ПЭСМ-4 ШБ. Также устанавливаем гриль контактный настольный PGSSD.

Численность работников в горячем цехе определяем по нормам времени по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.39)$$

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

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

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$$t = K \times 100, \quad (1.40)$$

где K – коэффициент трудоемкости;

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (7, 8 или 11 ч 30 мин);

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

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Расчет численности производственных работников

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление порции, с.	Количество работников, чел.
Жаркое с грибами по-русски в горшочке	17	0,8	0,80	0,095
Пельмени жареные с говядиной и свиной	50	0,9	90	0,188
Какао со сливками	99	0,9	90	0,060
Борщ с рыбой	15	1,9	190	0,057
Солянка традиционная	15	1,8	180	0,110
Карп, запеченный с сыром	40	1,3	130	0,110
Минтай, тушеные с овощами	40	1,3	130	0,076
Жаркое из говядины с черносливом	40	0,9	90	0,144
Поросенок с хреном и горчицей	40	1,7	170	0,069
Свиной бок, запеченный с травами	30	1,1	110	0,114
Утка, фаршированная яблоками и лимоном	30	1,8	180	0,076
Биточки из курицы с сырным соусом	30	1,2	120	0,036
Запеканка из кабачков с сыром и овощами	19	0,9	90	0,050
Опята в сметане с зеленью	20	1,2	120	0,050
Омлет со сливками и сыром	40	0,6	60	0,091
Манник с клюквой	48	0,9	90	0,084
Овощи на гриле	30	0,6	60	0,031
Блины «Константиновские» с ягодами	50	0,8	80	0,116
Сметанная шарлотка с яблоками и грецкими орехами	50	1,1	110	0,118
Картофель жареный с луком	80	0,7	70	0,038
Рис с овощами	30	0,5	50	0,095
Картофель отварной	30	0,4	40	0,029
Морковь вареная	30	0,4	40	0,029
Яйца вареные	20	0,4	40	0,019
Грибы шампиньоны	30	0,4	40	0,029
Грибы лисички	30	0,4	40	0,029
Судак (филе)	30	0,4	40	0,029
Курица (филе)	30	0,4	40	0,029
Итого				2,001

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.21):

$$N_{чис.} = 2,001 \times 1,58 \times 2 = 6,32 = 7 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 7 человек. График выхода на работу представлен в приложении 5.

Длину производственных столов для цеха определяем по формуле (1.17):

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

Число столов определяем по формуле (1.18):

$$n = \frac{3,75}{1,2} = 3,125 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 3 производственных стола СП-1200.

Расчет полезной площади горячего цеха произведем с учетом установленного оборудования. Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Стол производственный	3	СП-1200	1200	800	2,88
Ванна моечная	1	ВМСМ-1	1200	880	1,056
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Гриль контактный настольный	1	PGSSD	830	320	на столе
Плита	1	ПЭСМ-4 ШБ	1000	800	0,8
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Весы настольные	1	ВН	350	250	на столе
Итого					5,23

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.7):

$$S_{цеха} = \frac{5,23}{0,3} = 17,43 \text{ м}^2$$

В горячем цехе проходят окончательную обработку полуфабрикаты, готовятся вторые горячие блюда, сладкие блюда, требующие тепловой обработки. По предварительному заказу официанта повара изготавливают заказанное блюдо в соответствии с технико-технологической картой, оформляют его и подают на раздачу. Контроль качества осуществляется старшим смены и заведующим производством.

Проектирование холодного цеха

Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 9	Скумбрия малосольная с луком	100	100
ТТК № 10	Студень	100	38
ТТК № 11	Тарелка мясных деликатесов	150	100
ТТК № 12	Салат «Грибной»	100	30
ТТК № 13	Салат «Русская красавица»	75/25	30
ТТК № 14	Салат «Венок»	150	30
ТТК № 15	Салат «Московский»	150	30
ТТК № 16	Салат «Иван Купала»	150	30
ТТК № 17	Салат «Русские гулянья»	150	8
Супы			
ТТК № 21	Окрошка с говядиной и курицей	250	20

Холодный цех начинает работу в 7.00 часов утра и заканчивает в 22.30. График реализации продукции в холодном цехе представлен в приложении 6, график приготовления продукции в холодном цехе представлен в приложе-

нии 7. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в холодном цехе – с 13.00 до 14.00.

Явочную численность работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формулам (1.39) и (1.40).

Расчет численности производственных работников представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, с	Трудозатраты, чел-ч
Скумбрия малосоленая с луком	100	0,6	60	0,12
Студень	38	0,6	60	0,04
Тарелка мясных деликатесов	100	0,4	40	0,08
Салат «Грибной»	30	0,8	80	0,05
Салат «Венок»	30	0,8	80	0,05
Салат «Русская красавица»	30	0,7	70	0,04
Салат «Московский»	30	0,7	70	0,04
Салат «Иван Купала»	30	0,9	90	0,05
Салат «Русские гулянья»	8	0,8	80	0,01
Окрошка с говядиной и курицей	20	0,8	80	0,03
Итого				0,56

Количество работников в цехе равно:

$$N_{\text{чис.}} = 0,56 \times 1,58 \times 2 = 1,78 = 2 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 2 чел. Для помощи поварам холодного цеха также в соответствии с графиком выходит работник горячего цеха. Графики выхода на работу представлен в приложении 8.

Основным холодильным оборудованием производственных цехов являются холодильные шкафы, сборно-разборные камеры и охлаждаемые ем-

кости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции одновременно находящейся на хранении. Вместимость может быть определена по массе продуктов или их объему.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.41)$$

где E – вместимость шкафа, камеры, кг;

–

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

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

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются равными 0,8 и 0,7 соответственно)

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

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5 см}. \quad (1.42)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

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

После определения вместимости требуемого холодильного шкафа по справочникам подбираем холодильный шкаф, вместимость которого близка к расчетной. Расчет холодильного оборудования представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Расчет холодильного оборудования

Наименование блюда	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час мак- симальной нагрузки	сырья и по- луфабрика- тов за 0,5 смены	готовых блюд за час макси- мальной нагрузки
Скумбрия мало- солевая с луком	0,100	50	16	0,75	1,6
Студень	0,100	19	-	3,75	
Тарелка мясных деликатесов	0,150	50	16	3,75	2,4
Салат «Грибной»	0,100	15	4	1,2	0,4
Салат «Русская красавица»	0,100	15	4	0,5	0,4
Салат «Венок»	0,150	15	4	0,5	0,6
Салат «Москов- ский»	0,150	15	4	0,5	0,6
Салат «Иван Ку- пала»	0,150	15	4	0,5	0,6
Салат «Русские гулянья»	0,150	4	2	1,6	0,3
Окрошка с говя- диной и курицей	0,250	10	9	0,5	2,25
Итого				25,3	9,15

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{25,3}{0,7} + \frac{9,15}{0,8} = 36,14 + 11,44 = 47,58 \text{ кг}$$

На основании расчетов подбираем холодильный шкаф ШХ-0,4 вместимостью 80 кг.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.17)-(1.18). Подставив численные значения в формулу (1.17), получим:

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

Число столов будет равно:

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1,04 = 1шт.$$

Принимаем к установке 1 производственный стол СП-1200.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,4	1050	850	0,89
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Блендер настольный	1	Roventa	300	400	на столе
Шкаф для хранения хлеба	1	ШХ-1	1470	630	0,93
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	ВНЭ	350	250	на столе
Итого					4,23

Общая площадь цеха равна:

$$S = \frac{4,23}{0,3} = 14,1 м^2.$$

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

Проектирование моечных помещений

В кафе будут предусмотрены моечные помещения: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, при-

боров и подносов, а также для их хранения. Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды.

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

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.43)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

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

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{1271}{2340} = 0,54 = 1 \text{ чел.}$$

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 2 человека.

В помещение моечной устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), стеллаж производственный для чистой посуды, бак для мусора.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	1,19
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8
Бак для мусора		1		500	0,6
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
ИТОГО					3,7

Общая площадь моечной равна:

72	495	4	461	3168	500 тарелок/час.	6,34	0,42
----	-----	---	-----	------	------------------	------	------

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора, дополнительно – еще одного подсобного рабочего. Списочное количество работников составит: 4 оператора.

На территории моечной столовой посуды также устанавливаем 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, три ванны моечных на случай выхода машины из строя, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, водонагреватель. Расчет площади моечной для столовой посуды приведен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМ-1А	5	630	630	1,98
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	МПК-500Ф-02	1	740	835	0,62
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для отходов	1	-			0,12
ИТОГО					4,58

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{4,58}{0,35} = 13,09 \text{ м}^2.$$

Соответственно, площадь моечной столовой посуды составит 13,09 м².

Проектирование сервисной

Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливают шкафы и стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы. Для хранения фарфоровой посуды, столовых приборов используют подвесные шкафы. Сервизная сообщается с моечной через передаточное окно. Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.52.

Таблица 1.52

Расчет полезной площади помещения сервизной

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	Ширина	
Шкаф для посуды	-	1	1300	480	0,62
Стеллаж для посуды	СПС-1	2	1470	840	2,47
Шкаф подвесной	ШП-1	3	1070	430	на стенах
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38
Итого					3,47

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{3,47}{0,4} = 8,68 \text{ м}^2.$$

Соответственно, площадь сервизной равна 11,75 м².

Проектирование помещений для потребителей

Произведем проектирование помещений для потребителей. В эту группу помещений входят зал, вестибюль с гардеробом, туалетные комнаты.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{зала}} = P \times s, \quad (1.46)$$

где P – количество посадочных мест;

s – норма площади на одно место (для кафе – 1,6).

Площадь зала кафе составит:

$$S_{зала} = 60 \times 1,6 = 96 \text{ м}^2.$$

В зале кафе будет размещена барная стойка. Количество мест за барной стойкой в кафе составит 10% от общего количества гостей или 6 мест. Площадь, занимаемая барной стойкой, в кафе составит (из расчета 0,4 м на одного посетителя):

$$6 \times 0,4 = 2,4 \text{ м}^2$$

Рассчитаем общую площадь зала кафе с учетом площади барной стойки:

$$S_{зала} = 96 + 2,4 = 98,4 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные столы – 15%, четырехместные столы – 85%. Таким образом, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, соответственно, составит 3 и 12 штук.

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

Площадь гардероба рассчитывается по формуле:

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

где a – норма площади на одно место (1 м^2).

Таким образом, площадь гардероба равна:

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

На один метр принимается 7-8 вешалок, между вешалками 80 см.

Количество вешалок принимается по числу мест в зале с коэффициентом 1,1. Между прилавком и вешалкой предусматривается проход 80 см.

Вестибюль – это помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала столовой. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям приходится ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале, в тесном помещении. Площадь вестибюля-гардеробной определяется из расчета 0,25 м² на одно место в зале, в соответствии с главой СНиП 2.09.04-87. Рассчитывается по формуле:

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

где a – норма площади на 1 место (0,25 м²).

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 60 \times 0,25 = 15 \text{ м}^2.$$

Уборные для посетителей принимаются исходя из норм: 1 унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух. В мужских уборных на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар. В шлюзах уборных следует предусматривать один умывальник на каждые четыре унитаза. Принимаем два туалета для посетителей.

Размеры туалетных кабин – 2400×1600 мм; ширина шлюзов туалетных не менее 1200 мм. Принимаем для женской уборной 1 унитаз и один умывальник, для мужской уборной – 1 унитаз, 1 писсуар, а также 1 умывальник.

Численность работников зала кафе рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 20 посетителей. Таким образом, количество официантов на предприятии составит 3 человека в смену или 6 человек всего. Также

принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: комнату персонала, гардеробы для персонала, уборная, душевая и т.д.

Гардероб для верхней одежды персонала рассчитывается, исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме 0,1 м² на одного раздевающегося:

$$S_{\text{гардв.о.}} = \frac{15 \times 0,1}{0,4} = 3,75 \text{ м}^2.$$

Гардеробы для спецодежды рассчитывают на 100% производственного персонала по норме 0,25 м² на одного раздевающегося. Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками 350 × 500 мм.

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

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

При гардеробных предусматриваются помещения для переодевания из расчета 0,15 м² на одного раздевающегося. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену. Площадь помещения составит:

$$S_{\text{ном.пергод}} = \frac{7 \times 0,15}{0,4} = 2,63 \text{ м}^2.$$

Площадь гардероба для персонала составит:

$$S_{\text{гард.}} = 3,75 + 6,88 + 2,63 = 13,26 \text{ м}^2$$

Принимаем также два туалета для персонала по 4 м² каждый и кладовую инвентаря площадью 4 м².

Административные помещения принимаются из расчета 4 м² на одного служащего и составят:

- кабинет управляющего – 8 м²;
- кабинет бухгалтера – 4 м².

Площадь технических помещений, согласно СНиП, представлена в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Площадь группы технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м ²
Тепловой пункт и водомерный узел	8
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	15
Электрощитовая	4
Камера для мусора	4

Сводные таблицы проекта представлены в табл. (1.54)-(1.56).

Таблица 1.54

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	18,27	Пояснительная записка, с. 33
Кладовая сухих продуктов	6	То же, с. 29
Кладовая овощей	5	То же, с. 29
Кладовая винно-водочных изделий	5	То же, с. 32
Овощной цех	8,69	То же, с. 53
Мясо-рыбный цех	10,54	То же, с. 44
Горячий цех	17,43	То же, с. 65
Холодный цех	14,1	То же, с. 70
Моечная кухонной посуды	10,57	То же, с. 71
Моечная столовой посуды	13,09	То же, с. 73
Зал	94	То же, с. 74
Гардероб	6	То же, с. 75
Вестибюль	15	То же, с. 76
Туалет	8	То же, с. 85
Кабинет директора	6,5	СП 118.13330.2012
Кабинет заведующего производством	6,9	То же
Бухгалтерия	10	То же

Окончание табл. 1.54

1	2	3
Помещение для официантов	6	СП 118.13330.2012
Бельевая	7	СП 118.13330.2012
Загрузочная	8,0	СП 118.13330.2012
Сервизная	11,5	Пояснительная записка, с. 74
Гардероб для персонала	13,26	То же, с. 78
Душевые для персонала	3,7	СП 118.13330.2012
Уборные для персонала	6,8	То же
Кладовая инвентаря	6	СП 118.13330.2012
Тепловой пункт и водомерный узел	8	То же
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	15	То же
Электрощитовая	4	То же
Камера для мусора	4	То же
Итого	348,35	

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

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

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

Площадь здания составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 348,35 = 418,02 \text{ м}^2$$

Таблица 1.55

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
I. Холодильное				
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-6	0,11	2	0,22
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-8	0,16	1	0,16
Холодильный шкаф	ШХ-0,4	0,12	2	0,24
II. Механическое				
Машина для очистки овощей и лука	МОО-1-01	1,8	1	1,8

Окончание табл. 1.55

1	2	3	4	5
Овощерезка	Овощерезка FEUMA-HU 10-30	2,0	1	2,0
Мясорубка настольная	MULINEX-132/1	1,3	1	1,3
Блендер настольный	Roventa	0,7	1	0,7
Посудомоечная машина	МПК-500Ф-02	1	1	12
III. Тепловое				
Плита электрическая	ПЭСМ-4 ШБ	15	1	15
Гриль настольный	PGSSD	2,6	1	2,6
Водонагреватель	Bosh	0,9	1	0,9
IV. Торговое				
Кофемашинa	BORK	2,9	1	2,9
Касса	ОКА-2М	0,01	2	0,01
Весы настольные	ВНЭ	0,2	4	0,8
Весы напольные	ВСП-8КС		1	

Таблица 1.56

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Заведующий складом		1
Повар	4	6
Повар	5	6
Мойщик кухонной посуды		2
Мойщик столовой посуды		2
Подсобный рабочий		2
Уборщик производственных помещений		2
Официант		6
Бармен		2
Уборщик торгового зала		2
Грузчик		1
Итого		35

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

Безопасные и безвредные условия труда обеспечивают следующие законы и нормативные документы: Конституция РФ, Трудовой кодекс РФ, Гражданский кодекс РФ, Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ, Постановления Правительства РФ в области охраны труда, Нормы и правила Минздрава РФ и стандартами Госстандарта РФ.

В трудовом кодексе Российской Федерации также нашли существенное отражение вопросы охраны труда. В нем констатируется, что каждый работник имеет право на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены, на обязательное социальное страхование, на возмещение ущерба, причиненного работнику в связи с выполнением трудовых обязанностей, и ряд других.

К основным нормативным правовым актам по безопасности труда относятся: Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда. Система стандартов безопасности труда, утверждаемая Госстандартом России, является основным видом нормативных правовых актов по безопасности труда. В процессе проведения анализа выявили следующие основные группы причин возникновения травматизма:

1) технические причины – это результат конструктивных недостатков оборудования, недостаточности освещения, неисправности защитных средств,

оградительных устройств и т. п.;

2) организационные причины. Здесь можно назвать отсутствие инструкций по охране труда или непроведение соответствующего инструктажа;

3) санитарно-гигиенические причины. Сюда мы относим несоблюдение санитарно-гигиенических норм и правил;

4) психо-физиологические причины (отсутствие допуска к работе или допуск к работе сотрудника с психическими или значительными физическими отклонениями).

Травматизм на предприятии может возникнуть в результате эксплуатации следующего оборудования: мясорубки, фаршемешалки, машина для нарезки мясных полуфабрикатов, механизм для нарезки порционных полуфабрикатов, котлетоформовочная машина.

Возможные виды травматизма на предприятии: поражение электрическим током и механические повреждения органов.

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Ответственность за соблюдение техники безопасности в кафе будет нести директор в соответствии со своими должностными обязанностями.

В столовой технологические процессы будут организованы с учетом рациональной организации обработки сырья и приготовления полуфабрикатов, компактным расположением производственных помещений с учетом последовательности стадий технологического процесса, исключая встречные потоки движения мясного сырья, полуфабрикатов, пищевых отходов.

Для осуществления безопасной работы состояние микроклимата будет соответствовать требованиям, установленным санитарными нормами и правилами, допустимым и оптимальным значениям показателей.

Также в кафе будет обеспечена безопасность производственных процессов: будут организованы технологические процессы, приемы и режимы работы производственного оборудования, не оказывающие вредных воздействий на

работника. Технологическое оборудование будет размещено по ходу технологических процессов с учетом организации безопасной и рациональной работы. Также будет вестись работа по профессиональному отбору и обучению работников, а также по обучению работников применять средства защиты. Будет также вестись работа по снижению уровня шума и соблюдению требований микроклимата на рабочем месте.

На рабочих местах будет вестись работа по предупреждению травматизма. Одним из важнейших условий борьбы с производственным травматизмом является систематический анализ причин его возникновения, которые делятся на технические и организационные.

Работнику, получившему производственную травму, срочно оказывают доврачебную помощь во избежание возможных осложнений.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

Во избежание получения травм, при работе на оборудовании в мясном цехе разрешается вводить в эксплуатацию только при полном соблюдении санитарных норм, технической оснащённости, проинструктированными по вопросам охраны труда и техники безопасности, противопожарной безопасности предприятия.

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

При монтаже, эксплуатации, ремонте оборудования необходимо соблюдение правил технических эксплуатаций к безопасности обслуживания.

Всё оборудование должно содержаться в исправном состоянии и в санитарном состоянии.

В цехе, для обеспечения безопасной работы, необходимо будет соблюдать следующие требования.

К эксплуатации механического оборудования допускаются работники, предварительно прошедшие соответствующий инструктаж.

При работе с механическим оборудованием работники должны иметь сухую и специальную форму одежды, категорически запрещается во время работы отвлекаться и покидать рабочее место до окончания работы с машиной.

Смотровые люки в крышках шнеков должны быть оборудованы предохранительными решетками. Предохранительные решетки в воронках, крышках и шнеков должны быть снабжены электроблокировкой, исключающей возможность пуска этих машин при поднятых решетках и открытых крышках.

Резательные машины необходимо загружать продуктом только после их пуска. Резательные машины должны иметь направляющие воронки такой длины, чтобы предотвратить попадание рук в зону действия ножей.

Перед установкой сменных механизмов машины тщательно проверить надежность крепления к ним ножей и гребенок. Нельзя проверять режущую кромку ножа рукой. При заклинивании продукта необходимо отключить электродвигатель, снять загрузочные устройства и удалить заклинившийся продукт деревянной лопаткой.

В случае появления разных стуков, большой качки, вибрации вала и других отклонений в работе, следует немедленно остановить механизм и сообщить об этом администрации.

На предприятии установлены сборно-разборные охлаждаемые камеры. Механизмы, приводящие в работу охлаждаемые камеры, вынесены отдельно за пределы камеры.

Требования безопасной эксплуатации холодильных установок следующие:

– оборудование должно быть заземлено, заземление должно быть подсоединено к заземляющему зажиму в машинном отделении, иначе изделие может оказаться под напряжением при нарушении изоляции. Нельзя эксплуатиро-

вать холодильное оборудование с отсутствующим или неисправным заземлением;

- нельзя пользоваться холодильным оборудованием, если токонесущие части электродвигателей, приборов автоматики и т.д., не закрыты кожухами и крышками;
- нельзя снимать крышки клеммных коробок, электродвигателей, магнитных пускателей, и других приборов (при этом открываются детали, находящиеся под напряжением);
- запрещено включать принудительно холодильное оборудование при неисправных приборах автоматики, а также заменять автоматические выключатели электромагнитной защиты на другие, рассчитанные на больший ток;
- запрещается удалять иней с испарителя изделия механическим способом, а также держать посторонние предметы в охлаждаемом объеме изделия;
- работы по техническому обслуживанию, устранению неисправностей и санитарную обработку торгового холодильного оборудования проводите при отключенном от электросети изделия;
- устранение неисправностей холодильного оборудования должно производиться только специализированной организацией (сервисной службой).

Защитное заземление – специальное соединение с землей корпусов электрических машин и аппаратов, которые могут оказаться под напряжением. Защитное заземление делается для снижения напряжения между землей и корпусом машины (попавшим под напряжение) до безопасного значения. В случае пробоя изоляции между фазой и корпусом машины ток, проходящий через человека, не представляет опасности. Защитное заземление состоит из заземлителя (металлические конструкции в земле) и заземляющих проводников (стальные или медные шины, соединяющие корпуса машин с заземлителем, которые приваривают или соединяют с ними болтами).

Зануление – соединение корпусов электрических машин и аппаратов, которые могут оказаться под напряжением, не с землей, а с заземленным нулевым проводом. Это приводит к тому, что замыкание любой из фаз на корпус аппа-

рата или машины превращается в короткое замыкание этой фазы с нулевым проводом. Ток короткого замыкания вызывает срабатывание защиты, и поврежденная установка отключается. Нулевой провод не должен иметь предохранителей и выключателей.

Большое влияние на условия безопасности труда в помещениях с электрооборудованием оказывает особенность строительного материала полов. Особую опасность представляет пол с достаточно высоким сопротивлением (деревянный, асфальтовый), поэтому в цехе используется керамическая напольная плитка, имеющая более низкое сопротивление.

По степени опасности различают следующие производственные помещения:

- особоопасные (очень сырые или с химически активной средой);
- с повышенной опасностью (влажные или с токопроводящей пылью, токопроводящим полом, высокой температурой, большим количеством заземленного оборудования);
- без повышенной опасности (не имеющие указанных выше признаков).

Для защиты персонала от возможности поражения электрическим током при выполнении включений и отключений, осмотрах высоковольтных установок и других операциях обязательным является применение слесарно-монтажного инструмента с изолированными ручками, изолирующих подставок, резиновых ковриков, обуви и перчаток.

2.4. Пожарная профилактика

На предприятии особое внимание уделено разработке мероприятий, направленных на предотвращении пожаров: обеспечение предприятия огнетушительными средствами первой помощи; размещение на территории предприятия гидрантов, а в цехе – пожарных кранов.

Проектируемые строительные конструкции и элементы здания удовлетворяют противопожарные требования с точки зрения соответствия огнестойкости здания пожарной характеристики технологического процесса. Степень огне-

стойкости здания и сооружения определяется в зависимости от группы возгораемости и предела огнестойкости основных конструктивных элементов.

Пенные огнетушители устанавливаются на проектируемом 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. Таким образом, в кафе необходимо установить 4 огнетушителя. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей в зависимости от этажности здания предусматривают углекислотные огнетушители.

При общем объеме здания более 5000 м³ предусматривают противопожарное водоснабжение. Если объем здания менее 5000 м³, противопожарное водоснабжение совмещается с хозяйственно-питьевым водопроводом. Необходимо также наметить пути эвакуации людей при пожаре.

Противопожарная подготовка работников состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по программе пожарно-технического минимума. Первичный (вводный) противопожарный инструктаж должны проходить все вновь прибывшие на работу, в том числе и временные работники. Этот инструктаж можно проводить одновременно с вводным инструктажем по технике безопасности, в специально выделенном помещении, оборудованном необходимыми пособиями.

Повторный инструктаж проводит на рабочем месте лицо, ответственное за пожарную безопасность предприятия применительно к особенностям пожарной опасности данного участка работы.

К зданию столовой обеспечен свободный доступ. Проезды и подъезды к пожарным водосточникам, а также подступы к пожарному инвентарю и оборудованию всегда свободны. Территория предприятия в ночное время освещается.

Торговые, складские, производственные, административные, бытовые и другие помещения постоянно содержатся в чистоте.

Курение в складских и производственном помещении и на их территории запрещается. Курить разрешается только в специально отведенном месте,

обеспеченном средствами пожаротушения, урнами (ящиками с песком). Эти места имеют указательные знаки по ГОСТ 12.4.026-76.

Таким образом, на основании рассмотрения особенностей организации безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда можно сделать следующие выводы.

Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого предприятия показал, что существуют основные группы причин возникновения травматизма: технические, организационные, санитарно-гигиенические, психо-физические. Возможные виды травматизма на предприятии следующие: механические повреждения конечностей и электро-травмы. Для ликвидации причин травматизма необходимо соблюдать правила эксплуатации всех видов оборудования. Также на предприятии необходимо соблюдать меры по противопожарной безопасности с целью избегания возникновения пожара.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Важнейшими показателями производственной деятельности предприятия питания являются выпуск продукции, а также оборот продукции общественного питания. От указанных показателей существует прямая зависимость остальных показателей – валового дохода, издержек производства и обращения, прибыли и других. В план выпуска продукции входит производственная программа, определяющая выпуск всех видов продукции собственного производства. Исчисление оборота продукции общественного питания производится в стоимостном выражении, в оборот продукции общественного питания включается продажа продукции собственного производства и покупных товаров в ценах реализации. Цена реализации – это сумма стоимости сырья в ценах закупки и наценки предприятия.

Информацию о ценах, по которым сырье и полуфабрикаты поступают на предприятие питания, необходимо взять из прайс-листов потенциальных поставщиков проектируемого предприятия. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Говядина	кг	9,80	380	3724
Говядина сырокопченая	кг	4,00	960	3840
Голубика	кг	1,00	410	410
Горошек зеленый консервированный	кг	0,30	120	36
Горчица	кг	1,30	110	143
Горчица дижонская	кг	0,30	215	64,5
Грибы лисички	кг	0,60	320	192
Грибы шампиньоны	кг	2,48	240	595,2

Грудинка варено-копченая	кг	4,00	340	1360
--------------------------	----	------	-----	------

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Ежевика	кг	1,00	480	480
Кабачки	кг	4,56	90	410,4
Какао	кг	2,97	320	950,4
Капуста белокочанная	кг	1,20	25	30
Зубатка	кг	1,80	260	468
Карп	кг	10,00	180	1800
Картофель	кг	27,56	25	689
Клюква	кг	1,44	310	446,4
Кофе в зернах	кг	0,015	1100	16,5
Крупа манная	кг	0,96	28	26,88
Кукуруза консервированная	кг	0,90	95	85,5
Курица	кг	4,72	110	519,2
Курица (филе)	кг	8,10	210	1701
Курица варено-копченая	кг	1,20	180	216
Курица сырокопченая	кг	3,00	320	960
Лимон	кг	1,73	80	138,4
Лук репчатый	кг	14,34	30	430,2
Майонез	кг	3,98	120	477,6
Масло растительное	л	3,63	90	326,7
Минтай	кг	8,00	130	1040
Молоко	л	1,50	35	52,5
Морковь	кг	5,23	30	156,9
Мука пшеничная	кг	6,15	45	276,75
Мука пшеничная с отрубями	кг	6,00	36	216
Ножки свиные	кг	4,56	80	364,8
Огурец свежий	кг	0,60	110	66
Огурцы соленые бочковые	кг	1,95	140	273
Окорок свиной	кг	10,50	290	3045
Окорок свиной варено-копченый	кг	6,10	380	2318
Оливки	кг	0,08	190	15,2
Опята	кг	3,20	340	1088
Орехи грецкие	кг	1,00	540	540
Перец болгарский	кг	2,10	120	252
Перец черный горошком	кг	0,10	800	80
Петрушка (зелень)	кг	3,46	370	1280,2
Помидоры	кг	2,15	110	236,5
Поросенок	кг	16,00	730	11680
Разрыхлитель для теста	кг	0,15	630	94,5
Редис	кг	0,20	75	15
Репа	кг	0,24	80	19,2
Рис	кг	1,80	55	99
Руккола	кг	0,90	390	351
Салат листовой	кг	2,25	390	877,5
Сахар	кг	8,21	55	451,55
Сахарная пудра	кг	0,73	140	102,2
Свекла	кг	0,69	30	20,7

Свинина (котлетное мясо)	кг	2,35	210	493,5
--------------------------	----	------	-----	-------

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сельдь соленая	кг	0,16	180	28,8
Скумбрия малосоленная	кг	12,0	280	3360
Сливки 30%	л	2,19	180	394,2
Сливки 33%	л	2,99	190	568,1
Сметана	кг	5,89	140	824,6
Сода	кг	0,05	19	0,95
Сосиски копченые	кг	0,45	240	108
Специи для курицы	кг	0,15	700	105
Специи для мяса	кг	0,15	700	105
Судак филе	кг	0,90	310	279
Сыворотка молочная	кг	3,00	25	75
Сыр «Гауда»	кг	6,56	430	2820,8
Томатная паста	кг	0,40	140	56
Уксус 3%	л	0,08	65	5,2
Уксус 9%	л	0,15	45	6,75
Хрен со сливками	кг	0,40	130	52
Чай «Лесные травы»	кг	0,20	800	160
Чай мятный	кг	0,20	800	160
Чай ромашковый	кг	0,10	808	80,8
Чернослив	кг	1,60	210	336
Чеснок	кг	0,78	120	93,6
Яблоки	кг	2,90	80	232
Яйцо	Дес.	29,2	60	1752
Итого				57645,68
2. Покупные товары				
Фруктовая вода «Белогорье»	л	15,00	28	420
Минеральная вода «Святой источник»	л	12,5	30	375
Соки «Добрый» в ассортименте	л	9,9	65	643,5
Пиво «Хугарден» (светлое)	л	1,5	220	330
Пиво «Эрдингер» (светлое)	л	1,5	280	420
Пиво «Козел» (светлое)	л	1,5	190	285
Пиво «Козел» (темное)	л	1,5	190	285
Пиво «Балтика 7»	л	1,5	170	255
Пиво «Золотая бочка классическое»	л	1,5	150	225
Пиво «Жигули барное»	л	1,0	150	150
Водка «Беленькая»	бут. /0,5 л	2	450	900
Водка «Хортица»	бут. /0,5 л	2	690	1380
Водка «Спецназ»	бут. /0,5 л	2	610	1220
Водка «Немиров»	бут. /0,5 л	2	860	1720
Коньяк «Белый аист»	бут. /0,5 л	1	644	644
Коньяк «Кизляр»	бут. /0,5 л	1	720	720
Коньяк «Наполеон»	бут. /0,5 л	1	1100	1100
Коньяк «Черный аист»	бут. /0,5 л	1,4	890	1246
Вино белое полусухое Али-	бут. /0,75 л	5,6	190	1064

годе				
------	--	--	--	--

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Шампанское «Российское»	бут. /0,75 л	11,45	210	2404,5
Вино красное полусухое Крым	бут. /0,75 л	5,60	290	1624
Вино «Мартини» в ассорти- менте	л	5,00	890	4450
Пряники «Имбирные»	кг	10	160	1600
Торт «Пай»	кг	10	430	4300
Торт «Русские вечера»	кг	10	390	3900
Торт «Шоколадный»	кг	12,1	380	4598
Хлеб ржаной	кг	12,37	47,6	588,812
Хлеб пшеничный	кг	24,75	54,2	1341,45
Конфеты «Рафаэлло»	кг	4,9	830	4067
Печенье «Дамские пальчи- ки»	кг	5,0	210	1050
Итого				43306,26
Итого общее за день				100951,94
Итого за месяц				3028558,2
Итого за год				36342698,4

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

где $C_{ст}$ – себестоимость сырья и товаров, кг;

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

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{36342,70(100 + 180)}{100} = 101759,56 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Белгороде.

Площадь данного предприятия составляет 418,02 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом внутренней отделки и интерьера, составляет 85 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 35531,7 тыс. руб.

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

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

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	22000	22000
Бухгалтер		1	16000	16000
Итого		2		38000
Работники производства				
Зав. производством		1	18000	18000
Повар	5	6	15000	90000
Повар	4	6	10000	60000
Мойщик кухонной посуды		2	7500	15000
Мойщик столовой посуды		2	7500	15000
Заведующий складом		1	10500	10500
Подсобный рабочий		2	9000	18000
Итого		20		226500
Работники зала и торговой группы				
Официант		6	10000	60000
Бармен		2	11000	22000
Итого		8		82000
Прочие работники				
Грузчик		1	8500	8500
Уборщик		4	7500	30000
Итого		5		38500
Всего		35		385000

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

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	385	60
Премии	192,5	30
Надбавки	32,08	5
Оплата труда работников несписочного состава	32,08	5
Итого (в месяц)	641,66	100
Итого (в год)	7699,92	-

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.	35
Численность работников производства	чел.	20
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	7699,92
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	219,99

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 35531,7тыс. руб.

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

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж складских помещений ССП 1500	2	7,15	14,3
Подтоварник ПТ-1	5	3,2	16
Стол производственный СП-1200	13	10,05	130,65
Стеллаж СПС-1	3	9,77	29,31
Раковина Р-1	5	3,10	15,5
Моечная ванна ВМ-1А	5	6,14	30,7
Моечная ванна ВМСМ-1	7	7,92	55,44
Бачок для мусора	4	2,30	9,2
Стол для сбора отходов СО-1050	1	6,20	6,2
Шкаф для хранения хлеба	1	11,80	11,80
Шкаф для посуды	2	8,10	16,2
Шкаф для белья столового и приборов	1	9,10	9,1
Прилавок-витрина охлаждаемый с направляющей 2ПВ-11/7Н	1	89,56	89,56
Мармит для супов с направляющей и полкой 2МПЭСМ-15/7Н	1	65,34	65,34
Нейтральный прилавок с направляющей 2ПН-15/7Н 2МЭВ-11/7Н	1	32,56	32,56
Мармит для вторых горячих блюд с направляющей и полкой 2МЭВ-11/7Н	1	55,32	55,32
Кассовый прилавок с направляющей 2ККП-12/7Н	1	23,45	23,45
Итого			610,63
Механическое оборудование			
Машина для очистки овощей и лука МОО-1-01	1	32,8	32,8
Овощерезка FEUMA-HU 10-30	1	21,8	21,8
Мясорубка настольная MULINEX-132/1	1	11,8	11,8
Блендер настольный Roventa	1	9,6	89,6
Посудомоечная машина МПК-500Ф-02	1	89,5	9,5
Итого			165,5
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭСМ-4 ШБ	1	38,75	38,75
Гриль настольный PGSSD	1	25,4	25,4
Водонагреватель Bosh	1	12,4	12,4
Итого			76,55
Холодильное оборудование			
Охлаждаемая камера КХС-6	1	78,45	78,45
Охлаждаемая камера КХС-8	2	90,32	180,64
Холодильный шкаф ШХ-0,4	2	73,45	146,9
Итого			405,99

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Итого общее			1258,67
Дополнительные затраты			
Затраты, связанные с сооружением фунда-мента, транспортно-заготовительными расхо-дами и монтажом оборудования	15% от стоимости обору-дования		188,80
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости обору-дования		125,87
Затраты на контрольно-измерительные при-боры	3% от стоимости оборудо-вания		37,76
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости обору-дования		125,87
Итого			478,3
Всего затрат на приобретение оборудования			1731,97

Стоимость инвестиций складывается из стоимости строительства, затрат на оборудование, стоимости норматива товарных запасов, и также норматива товарно-материальных ценностей.

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

Норматив товарных запасов составит:

$$100,951 \times 10 = 1009,51 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$1009,51 \times 25 / 100 = 252,38 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 35531,7 + 1731,97 = 37263,67 \text{ тыс. руб.}$$

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:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	35531,7	50	710,63
Стоимость оборудования	1731,97	10	173,197
Итого амортизационных отчислений	-		883,83

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:

$$\frac{36342,7 \times 5\%}{100} = 1817,135 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{7699,92 \times 30\%}{100} = 2309,97 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяют исходя из расчета 2-3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{101759,56 \times 3\%}{100} = 3052,79 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл.5.6

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{101759,56 \times 0,1\%}{100} = 101,76 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{101759,56 \times 1\%}{100} = 1017,60 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{101759,56 \times 3\%}{100} = 3052,79 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{101759,56 \times 3\%}{100} = 3052,79 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{101759,56 \times 0,6\%}{100} = 610,56 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

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

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

$$\frac{101759,56 \times 0,5\%}{100} = 508,80 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{101759,56 \times 0,7\%}{100} = 712,32 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{101759,56 \times 2}{100} = 2035,19 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{101759,56 \times 1}{100} = 1017,60 \text{ тыс. руб.}$$

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

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	1817,135	2,78
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1017,60	1,55
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	3052,79	4,66
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	3052,79	4,66
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	508,80	0,78
13	Расходы на тару	712,32	1,09
14	Прочие расходы	1017,60	1,55
	Затраты на сырье и товары	36342,7	55,50
	Норматив товарных запасов	1009,51	1,54
	Норматив товарно-материальных ценностей	252,38	0,39
	Итого	48783,63	74,50
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	7699,92	11,76
2	Отчисления на социальные нужды для работников	2309,97	3,53
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	3052,79	4,66
5	Амортизация основных фондов	883,83	1,35
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	101,76	0,16
10	Расходы на торговую рекламу	610,56	0,93
14	Прочие расходы	2035,19	3,11
	Итого	16694,02	25,50
	Всего издержки производства и обращения	65477,65	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	48783,63	74,50
	Условно-постоянные	16694,02	25,50

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{песс} = C_{см} \cdot У^{пн} / 100 \quad (3.3)$$

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

$У^{пн}$ – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

$$У^{пн} = I_{но} / C_{см} \times 100 + R_n \quad (3.4)$$

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

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

Произведем необходимые расчеты.

$$У^{пн} = 65477,65 / 36342,7 \times 100 + 50 = 230,17 \%$$

$$ВД^{песс} = 36342,7 \times 230,17 / 100 = 83649,99$$

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

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	83649,99
Издержки производства и обращения	65477,65
Валовая прибыль (1-2)	18172,34
Налог на прибыль (20%)	3634,47
Чистая прибыль	14537,87

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистический составил 83649,99 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 14537,87 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = И/ЧП, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс.руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$37263,67 / 14537,87 = 2,56 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 2,56 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = (14537,87/37263,67) \times 100 = 39,01\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	37263,67
Товарооборот, всего, тыс. руб.	101759,56
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	58106,8
Удельный вес продукции собственного производства, %	57,10
Валовой доход, тыс. руб.	83649,99
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	65477,65
Производительность труда, тыс. руб.	2907,42
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	219,99
Прибыль от реализации, тыс. руб.	18172,34
Чистая прибыль, тыс. руб.	14537,87
Рентабельность инвестиций, %	39,01
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,56

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 39,01 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,56 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

В условиях конкуренции на рынке товаров и услуг хозяйственная деятельность предприятий требует постоянного развития, совершенствования и обновления. Предприятия самостоятельно вырабатывают стратегию и тактику своей деятельности на основе маркетинговых исследований рынка, внедрения последних достижений научно-технического прогресса, новых технологий, эффективных форм хозяйствования и управления, активизации предпринимательства, инициативы и т. д. Сеть общественного питания получает достаточно широкое развитие: строятся новые кафе и рестораны, появляются различные виды баров, как алкогольных, так и безалкогольных. Производители оборудования предприятий общественного питания, как российские, так и зарубежные, предлагают новые современные виды оборудования, позволяющие оптимально организовывать производственный процесс на предприятиях. Новые технологии в общественном питании позволяют значительно расширить ассортимент блюд, что, несомненно, повышает спрос на услуги предприятий общественного питания.

Цель работы – разработать проект кафе «Русская кухня» с целью возрождения интереса к русской кухне и повышения туристической привлекательности города Белгорода.

Кафе «Русская кухня» должно быть доступно как горожанам, так и гостям города, поэтому предполагаемым местом строительства был выбран парк им. Ленина (район научной библиотеки). В парке предпочитают проводить свой досуг большинство жителей Белгорода не только по выходным дням, но и по будням, а гости города посещают парк как одну из достопримечательностей областного центра.

Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начинать свою работу кафе будет в 8.00, а заканчивать в 23.00. С утра услугами кафе смогут воспользоваться жители расположенных рядом предприятий и посетители Центрального рын-

ка, в течение дня кафе может принять туристов из туристических групп и гостей парка, в вечернее время в кафе будет организована вечерняя программа, что привлечет жителей близлежащих домов и посетителей парка. Обеденный перерыв в работе кафе не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

Кафе будет работать на полуфабрикатах различной степени готовности. В кафе запроектированы помещения для потребителей, производственные, складные, административно-бытовые, технические и др., состав и площади которых определяются по действующим нормам.

В работе произведен расчет площади и оборудование складских помещений, представлено компоновочное решение помещений кафе, а также разработаны мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности.

В экономической части были рассчитаны затраты на закупку сырья и покупных товаров, определен розничный оборот за месяц, который составил 101759,56 тыс. руб., составлено штатное расписание предприятия и определена заработная плата для каждого работающего, рассчитана стоимость капитальных вложений, которые сложились из стоимости оборудования и здания цеха и составили 37263,67 тыс. руб.

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 39,01 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,56 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта

Список использованных источников

СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Электронный ресурс] : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10. – Введ. 2013-01-01. – М. : Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.government-nnov.ru/?id=84774>

ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2016-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 11 с. (Услуги общественного питания). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107325>

ГОСТ 30390-2013. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Введ. 2016-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 13 с. (Услуги общественного питания).

ГОСТ 30524-2013. Требования к персоналу [Электронный ресурс]. – Введ. 2016-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 26 с. (Услуги общественного питания).

ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2015-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 7 с.

ГОСТ 31985-2013. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Введ. 2015-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 12 с. (Услуги общественного питания).

Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст]: СанПиН 2.3.2.1324-03 : утв. Минздравом России 21. 05. 2003. – 31 с.

Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.560-96 утв. Минздравом России 08. 09. 1995. – 35 с.

Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01 : утв. утв. Минздравом России 11. 06. 2000. – 33 с.

Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: [Текст] : учеб. пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 с.

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

Глачева, С. И. Организация производства и обслуживания в предприятиях общественного питания [Текст] / С. И. Глачева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 204 с.

Дейниченко, Г. В. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : в 3 ч. Ч. 3 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова. Г. М. Постнов. – Харьков : ГП Редакция «Мир Техники и Технологий», 2005. – 456 с.

Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.

Ковалев, Н. И. Технология приготовления пищи [Текст] / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М. : Издательский дом «Деловая литература», 2003. – 480 с.

Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2007. – 416 с.

Мячикова, Н. И. Технология продукции общественного питания: методические указания по выполнению курсового проекта [Текст] / Н. И. Мячикова,

И. Г.Мовчан. – Изд. 2-е, изм. – Белгород : ИД Белгород НИУ БелГУ, 2014. – 36 с.

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

Панова, Л. А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания в экзаменационных вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / Л. А. Панова. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2009. – 320 с.

Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ. пособие к СНиП).

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

Приложения

Расчет количества сырья

Наименование сырья	ТТК № 37 Рис с овощами		ТТК № 1 Жаркое с грибами по-русски в горшочке		ТТК № 2 Пельмени жареные с говядиной и свиной		ТТК № 3 Чай «Лесные травы»		ТТК № 4 Чай «Мятный»		ТТК № 5 Чай ромашковый		Итого
	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 17 порций	на 1 порцию	на 50 порций	на 1 порцию	на 100 порций	на 1 порцию	на 100 порций	на 1 порцию	на 48 порций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Рис	0,06	1,8											1,8
Кукуруза консервированная	0,030	0,9											0,9
Морковь свежая	0,020	0,6	0,020	0,34									0,94
Грибы шампиньоны			0,040	0,68									0,68
Свинина (котлетное мясо)			0,050	0,85	0,03	1,5							2,35
Картофель			0,060	1,02									1,02
Лук репчатый			0,030	0,51	0,040	2,0							2,51
Петрушка (зелень)			0,010	0,17	0,005	0,25							0,42
Мука пшеничная					0,040	2,0							2,0
Говядина					0,060	3,0							3,0
Масло растительное					0,020	1,0							1,0
Сметана			0,02	0,34	0,010	0,5							0,84
Перец черный горошком					0,002	0,1							0,1
Чай «Лесные травы»							0,002	0,2					0,2

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Чай мятный									0,002	0,2			0,2
Чай ромашковый											0,002	0,096	0,096
Сахар							0,015	1,5	0,015	1,5	0,015	0,72	3,72

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 6 Кофе «Эспрессо»		ТТК № 7 Кофе «капучино»		ТТК № 8 Кофе по-восточному		ТТК № 9 Скумбрия малосольная с луком		ТТК № 10 Студень		ТТК № 11 Тарелка мясных деликатесов		Итого
	на 1 порцию	на 10 порций	на 1 порцию	на 10 порций	на 1 порцию	на 10 порций	на 1 порцию	на 100 порций	на 1 порцию	на 38 порций	на 1 порцию	на 100 порций	
Кофе в зернах	0,005	0,05	0,005	0,05	0,005	0,05							0,15
Сахар	0,015	0,15	0,015	0,15	0,015	0,15							0,45
Скумбрия малосольная							0,120	12,0					12,0
Лук репчатый							0,020	2,0					2,0
Петрушка (зелень)							0,005	0,5	0,005	0,19	0,005	0,5	1,19
Ножки свиные									0,120	4,56			4,56
Курица									0,040	1,52			1,52
Чеснок									0,002	0,076			0,076
Горчица									0,010	0,38			0,38
Окорок варено-копченный											0,040	4,0	4,0
Говядина сырокопченая											0,040	4,0	4,0
Грудинка варено-копченая											0,040	4,0	4,0
Курица сырокопченая											0,030	3,0	3,0

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 38 Какао со сливками		ТТК № 12 Салат «Грибной»		ТТК № 13 Салат «Русская красавица»		ТТК № 14 Салат «Венок»		ТТК № 15 Салат «Московский»		ТТК № 16 Салат «Иван Купала»		Итого
	на 1 порцию	на 99 порций	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 30 порций	На 1 порцию	На 30 порций	На 1 порцию	На 30 порций	На 1 порцию	На 30 порций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Какао	0,030	2,97											2,97
Сахар	0,015	1,485											1,485
Сливки 30%	0,010	0,99	0,020	0,6	0,020	0,6							2,19
Грибы шампиньоны			0,030	0,9									0,9
Грибы лисички			0,020	0,6									0,6
Курица (филе)			0,030	0,9									0,9
Огурцы соленые бочковые			0,015	0,45									0,45
Яйцо			1/2 шт.	15 шт.									15 шт.
Майонез			0,015	0,45									0,45
Картофель (для картофеля-пай)							0,140	4,2					4,340
Огурец свежий							0,020	0,6					0,6
Окорок варено-копченный							0,030	0,9					0,9
Яйцо перепелиное							2 шт.	60 шт.					60 шт.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Руккола							0,030	0,9					0,9
Салат листовый					0,030	0,9							0,9
Сыр «Гауда»					0,020	0,6							0,6
Помидоры					0,020	0,6							0,6
Петрушка (зелень)					0,005	0,15							0,15
Морковь					0,030	0,9							0,9
Лук репчатый					0,020	0,6							0,6
Каперсы					0,005	0,15							0,15
Горчица дижонская					0,010	0,3							0,3
Говядина									0,040	1,2			1,2
Перец болгарский									0,010	0,3			0,3
Огурцы соленые бочковые									0,020	0,6			0,6
Салат листовый									0,030	0,9	0,015	0,45	1,35
Яйцо									½ шт.	15 шт.	½ шт.	15 шт.	30 шт.
Майонез							0,020	0,6	0,015	0,45			1,05
Судак филе											0,030	0,9	0,9
Лимон											0,005	0,15	0,15
Лук репчатый											0,030	0,9	0,9
Уксус 9%											0,005	0,15	0,15
Сахар											0,005	0,15	0,15
Горошек зеленый											0,010	0,3	0,3

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 17 Салат «Русские гулянья»		ТТК № 19 Борщ с рыбой		ТТК № 20 Солянка традиционная		ТТК № 21 Окрошка с говядиной и курицей		ТТК № 22 Карп, запеченный с сыром		ТТК № 23 Минтай, тушеный с овощами		Итого
	на 1 порцию	на 8 порций	на 1 порцию	на 15 порций	на 1 порцию	на 15 порций	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 40 порций	на 1 порцию	на 40 порций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Репа	0,030	0,24											0,24
Свекла	0,030	0,24											0,24
Морковь	0,020	0,16											0,16
Лук репчатый	0,020	0,16	0,020	0,3	0,020	0,3			0,020	0,8	0,020	0,8	2,36
Сельдь соленая	0,020	0,16											0,16
Лимон	0,010	0,08											0,08
Майонез	0,015	0,12											0,12
Зубатка			0,120	1,8									1,8
Капуста белокочанная			0,080	1,2									1,2
Картофель			0,040	0,6									0,6
Свекла			0,030	0,45									0,45
Морковь			0,020	0,35	0,020	0,3					0,025	1,0	1,65
Помидор			0,020	0,35									0,35
Растительное масло			0,005	0,075	0,010	0,15					0,010	0,4	0,625
Мука			0,010	0,15									0,15
Уксус 3%			0,005	0,075									0,075
Сметана			0,005	0,075	0,005	0,075	0,015	0,3			0,030	1,2	1,65
Петрушка (зелень)							0,010	0,2	0,005	0,2			0,4
Курица					0,040	0,6	0,050	1					1,6

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Окорок варено-копченый					0,040	0,6							0,6
Сосиски копченые					0,030	0,45							0,45
Каперсы					0,010	0,15							0,15
Огурец соленый					0,030	0,45							0,45
Оливки					0,005	0,075							0,075
Говядина							0,040	0,8					0,8
Сыворотка молочная							0,150	3					3
Горчица							0,003	0,06					0,06
Редис							0,010	0,2					0,2
Картофель							0,020	0,4					0,4
Яйцо							½ шт.	10 шт.					10 шт.
Карп									0,250	10,0			10,0
Сыр «Гауда»									0,040	1,6			1,6
Майонез									0,020	0,8			0,8
Минтай											0,200	8,0	8,0

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 24 Жаркое из говядины с черносливом		ТТК № 25 Порошок с хреном и горчицей		ТТК № 26 Свиной бок, запеченный с травами		ТТК № 27 Утка, фаршированная яблоками и лимоном		ТТК № 28 Биточки из курицы с сырным соусом		ТТК № 29 Запеканка из кабачков с сыром и овощами		Итого
	на 1 порцию	на 40 порций	на 1 порцию	на 40 порций	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 19 порций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Говядина	0,100	4											4
Чернослив	0,040	1,6											1,6
Картофель	0,080	3,2											3,2
Томатная паста	0,010	0,4											0,4
Лук репчатый	0,020	0,8							0,020	0,6	0,030	0,57	1,97
Морковь	0,030	1,2									0,020	0,38	1,58
Петрушка (зелень)	0,005	0,2	0,015	0,6			0,010	0,3					1,1
Поросенок			0,400	16									16
Хрен со сливками			0,010	0,4									0,4
Горчица			0,020	0,8									0,8
Чеснок			0,010	0,4	0,010	0,3							0,7
Сметана			0,030	1,2		0	0,010	0,3					1,5
Окорок свиной					0,350	10,5							10,5
Специи для мяса					0,005	0,15							0,15
Лимон					0,010	0,3	0,040	1,2					1,5
Масло растительное					0,010	0,3							0,3

Утка							0,250	7,5					7,5
------	--	--	--	--	--	--	-------	-----	--	--	--	--	-----

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Яблоки							0,030	0,9					0,9
Специи для курицы							0,005	0,15					0,15
Курица (филе)									0,120	3,6			3,6
Хлеб пшеничный									0,020	0,6			0,6
Сыр «Гауда»									0,040	1,2	0,020	0,38	1,58
Масло растит									0,010	0,3			0,3
Сливки 33%									0,030	0,9			0,9
Кабачки											0,120	2,28	2,28
Майонез											0,020	0,38	0,38

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 30 Опыта в сметане с зеленью		ТТК № 31 Омлет со сливками и сыром		ТТК № 32 Манник с клюквой		ТТК № 33 Блины «Константиновские» с ягодой		ТТК № 34 Сметанная шарлотка с яблоками и грецкими орехами		ТТК № 35 Картофель жареный с луком		Итого
	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 40 порций	на 1 порцию	на 48 порций	на 1 порцию	на 50 порций	на 1 порцию	на 50 порций	на 1 порцию	на 80 порций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Опыта	0,160	3,2											3,2
Сметана	0,020	0,4											0,4
Петрушка (зелень)	0,010	0,2											0,2
Лук репчатый	0,020	0,4											0,4
Яйцо			2 шт.	80 шт.	½ шт.	24 шт.	¼ шт.	13 шт.	1 шт.	50 шт.			167 шт.
Сливки 33%			0,030	1,2	0,020	0,96							1,196
Сыр «Гауда»			0,030	1,2									1,2
Масло растительное	0,010	0,20	0,010	0,4									0,6
Крупа манная					0,020	0,96							0,96
Клюква					0,030	1,44							1,44
Сахар					0,020	0,96	0,010	0,5	0,020	1,0			2,4
Сахарная пудра					0,010	0,48	0,005	0,25					0,73
Мука пшеничная с отрубями							0,120	6,0					6,0
Молоко							0,030	1,5					1,5
Сода							0,001	0,05					0,05

Голубика							0,020	1,0					1,0
Ежевика							0,020	1,0					1,0

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сметана									0,030	1,5			1,5
Яблоко									0,040	2,0			2,0
Орехи грец- кие									0,020	1,0			1,0
Разрыхлитель для теста									0,003	0,150			0,150
Мука пше- ничная									0,08	4,0			4,0
Картофель											0,220	17,6	17,6
Лук репчатый											0,030	2,4	2,4
Масло расти- тельное											0,010	0,8	0,8

Приложение 2

График выхода на работу поваров мясо-рыбного и овощного цехов

Долж- ность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	В	7.00- 15.30	7.00- 15.30	В	12.00- 12.30	80
Повар 4	В	В	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	11.30- 12.00	80
Повар 5	7.00- 15.30	В	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	В	7.00- 15.30	12.00- 12.30	80

График реализации блюд в зале кафе (горячий цех)

Наименование блюд	Ко- личе- ство блюд , ре- ализу- емых за день	Часы реализации														
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
		Коэффициент пересчета для супов														
					0,12	0,21	0,24	0,18	0,15	0,1						
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,05	0,05	0,07	0,14	0,16	0,11	0,1	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Борщ с рыбой	15				2	3	3	3	2	2						
Солянка тради- ционная	15				2	3	3	3	2	2						
Жаркое с гриба- ми по-русски в горшочке	17	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Пельмени жарен- ные с говядиной и свиной	50	2	2	2	4	7	8	6	5	2	2	2	2	2	2	2
Какао со слив- ками	99	5	5	5	7	14	15	11	10	5	5	3	4	4	3	3
Карп, запечен- ный с сыром	40	2	2	2	3	6	6	4	4	2	2	1	2	2	1	1
Минтай, туше- ные с овощами	40	2	2	2	3	6	6	4	4	2	2	1	2	2	1	1
Опята в сметане	20	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1

с зеленью																
Рис с овощами	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Жаркое из говядины с черносливом	40	2	2	2	3	6	6	4	4	2	2	1	2	2	1	1
Поросенок с хреном и горчицей	40	2	2	2	3	6	6	4	4	2	2	1	2	2	1	1
Свиной бок, запеченный с травами	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Утка, фаршированная яблоками и лимоном	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Биточки из курицы с сырным соусом	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Запеканка из кабачков с сыром и овощами	19	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Омлет со сливками и сыром	40	2	2	2	3	6	6	4	4	2	2	1	2	2	1	1
Манник с клюквой	48	2	2	2	4	6	7	6	5	2	2	2	2	2	2	2
Блины «Константиновские» с ягодами	50	2	2	2	4	7	8	6	5	2	2	2	2	2	2	2
Овощи на гриле	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Сметанная шарлотка с яблоками и грецкими орехами	50	2	2	2	4	7	8	6	5	2	2	2	2	2	2	2
Овощи на гриле	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Картофель жареный с луком	80	4	4	4	6	12	13	9	8	4	4	2	3	3	2	2

График приготовления блюд в зале кафе (горячий цех)

Наименование блюд	Количество блюд, реализуемых за день	Часы реализации														
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
		Коэффициент пересчета для супов														
					0,12	0,21	0,24	0,18	0,15	0,1						
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,05	0,05	0,07	0,14	0,16	0,11	0,1	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Борщ с рыбой	15				5	-	6	-	4	-						
Солянка традиционная	15				5	-	6	-	4	-						
Жаркое с грибами по-русски в горшочке	17	2	-	2	-	4	-	2	-	2	-	2	-	3	-	-
Пельмени жареные с говядиной и свиной	50	2	2	2	4	7	8	6	5	2	2	2	2	2	2	2
Какао со сливками	99	10	-	13	-	29	-	21	-	10	-	7	-	7	-	3
Карп, запеченный с сыром	40	4	-	5	-	12	-	8	-	4	-	3	-	4	-	-
Минтай, тушеные с овощами	40	6	-	-	15	-	-	10	-	-	5	-	-	4	-	-

Жаркое из говядины с черносливом	40	4	-	5	-	12	-	8	-	4	-	3	-	4	-	-
----------------------------------	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Поросенок с хреном и горчицей	40	4	-	5	-	12	-	8	-	4	-	3	-	4	-	-
Свиной бок, запеченный с травами	30	4	-	4	-	7	-	6	-	4	-	2	-	3	-	-
Утка, фаршированная яблоками и лимоном	30	4	-	4	-	7	-	6	-	4	-	2	-	3	-	-
Биточки из курицы с сырным соусом	30	4	-	4	-	7	-	6	-	4	-	2	-	3	-	-
Запеканка из кабачков с сыром и овощами	19	3	-	-	6	-	-	4	-	-	3	-	-	3	-	-
Опята в сметане с зеленью	20	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Омлет со сливками и сыром	40	2	2	2	3	6	6	4	4	2	2	1	2	2	1	1
Манник с клюквой	48	4	-	6	-	13	-	11	-	4	-	4	-	4	-	2
Блины «Константинов-	50	4	-	6	-	15	-	11	-	4	-	4	-	4	-	2

ские» с ягодами																
Сметанная шарлотка с яблоками и грецкими орехами	50	4	-	6	-	15	-	11	-	4	-	4	-	4	-	2

Окончание приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Картофель жареный с луком	80	8	-	10	-	25	-	17	-	8	-	5	-	7	-	-
Овощи на гриле	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Рис с овощами	30	4	-	4	-	7	-	6	-	4	-	2	-	3	-	-
Итого		76	7	80	41	183	33	150	22	67	15	48	6	66	5	14

Приложение 5

График выхода на работу поваров горячего цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5	7.00-19.00	7.00-19.00	В	В	7.00-19.00	7.00-19.00	В	12.00-12.30	80
Повар 4	10.30-22.30	10.30-22.30	В	В	10.30-22.30	10.30-22.30	В	13.00-13.30	80
Повар 5	8.00-20.00	8.00-20.00	В	В	8.00-20.00	8.00-20.00	В	13.00-13.30	80
Повар 4	В	В	7.00-19.00	7.00-19.00	В	В	7.00-19.00	13.00-13.30	80
Повар 5	В	В	10.30-22.30	10.30-22.30	В	В	10.30-22.30	12.00-12.30	80
Повар 4	В	В	8.00-20.00	8.00-20.00	В	В	8.00-20.00	13.00-13.30	80
Повар 5	В	В	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	9.00-17.30	13.00-13.30	80

Приложение 6

График реализации блюд в зале кафе (холодный цех)

Наименование блюд	Количество блюд, реализуемых за день	Часы реализации														
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
		Коэффициент пересчета для супов														
					0,12	0,21	0,24	0,18	0,15	0,1						
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,05	0,05	0,07	0,14	0,16	0,11	0,1	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Окрошка с говядиной и курицей	20				2	4	5	4	3	2						
Скумбрия малосольная с луком	100	5	5	5	7	14	16	11	10	5	5	3	4	4	3	3
Студень	38	2	2	2	3	5	5	4	4	2	2	1	2	2	1	1
Тарелка мясных деликатесов	100	5	5	5	7	14	16	11	10	5	5	3	4	4	3	3
Салат «Грибной»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Русская красавица»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Ве-	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1

НОК»																
Салат «Московский»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Окончание приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Салат «Иван Купала»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Русские гулянья»	8					1	1	2	1	1			1	1		

График приготовления блюд в зале кафе (холодный цех)

Наименование блюдо	Количество блюдо, реализуемых за день	Часы реализации														
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
		Коэффициент пересчета для супов														
					0,12	0,21	0,24	0,18	0,15	0,1						
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,05	0,05	0,07	0,14	0,16	0,11	0,1	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Окрошка с говядиной и курицей	20				6	-	9	-	5	-						
Скумбрия малосольная с луком	100	5	5	5	7	14	16	11	10	5	5	3	4	4	3	3
Тарелка мясных деликатесов	100	5	5	5	7	14	16	11	10	5	5	3	4	4	3	3
Салат «Грибной»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Русская красавица»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Венок»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Московский»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Салат «Русские гулянья»	8				1	1	2	1	1				1	1		
-------------------------	---	--	--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	--	--

Окончание приложения 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Студень	38	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Салат «Иван Купала»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Итого		58	20	20	31	44	63	38	51	31	20	11	14	14	11	11

Приложение 8

График выхода на работу поваров холодного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5	7.00-19.00	7.00-19.00			7.00-19.00	7.00-19.00		12.00-12.30	80
Повар 4			7.00-19.00	7.00-19.00			7.00-19.00	13.00-13.30	80