

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 славянской кухни

Выпускная квалификационная работа

студентки заочного отделения 5 курса группы 07001163

Скормниковой Светланы Сергеевны

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

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	6
1.1. Обоснование проекта.....	6
1.2. Организационно-технологические расчеты	11
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда	83
2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	83
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии	84
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	85
2.4. Пожарная профилактика	89
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности.....	91
3.1. Расчет товарооборота.....	91
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	95
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	97
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	100
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	105
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	106
Заключение	108
Список использованных источников	110
Приложения	113

Введение

Достоинства славянской кухни известны во всем мире. Иностранцы, посещающие страны, развивающие традиции славянской культуры, отмечают, что кулинарные традиции славян запоминаются им надолго, так как блюда славянской кухни не только очень вкусные, но и сытные, а также разнообразные.

В нашей стране предприятия общественного питания, предлагающие потребителям блюда славянской кухни, достаточно распространены и востребованы, поскольку традиционные русские, украинский и белорусские блюда могут выступать как основой обеда, завтра или ужина, так и позволят красиво и аппетитно оформить праздничный стол к свадьбе, банкету, корпоративному или семейному тожеству. Традиционно большие порции, достаточное количество мяса или рыбы, а также вкусные десерты делают блюда славянской кухни привлекательными для посетителей любого возраста и пола.

Традиции славянской кухни уходят корнями в далекое прошлое, но долгое время она не имела признания, славянская еда считалась варварской и грубой. На Руси питались, в основном, зерновыми. Умение печь пироги было обязательным для любой девушки, мечтающей выйти замуж. Дорогих гостей встречали хлебом-солью, а также блинами, кулебяками, пирожками и пряниками. Старинная славянская кухня также не могла существовать без овощей: репы, капусты, редиски, картошки.

Блюда славянской кухни не требуют редких ингредиентов или специального оборудования, приготовить их сможет даже дилетант в кулинарном искусстве. Основными продуктами являются: картофель, хлеб, рыба, мясо, яйца, масло, сыр, творог, а также популярные квашенья (капуста, соленые огурцы и помидоры).

Говоря о славянской кухне, чаще всего подразумевается украинская, русская, белорусская, польская и чешская кухни, и это не удивительно, ведь эти наро-

ды составляют большую часть из всего семисотмиллионного населения славян. Кухни этих стран, естественно, содержат много общих черт. Всем им присуще чувство меры в использовании приправ и пряностей, хотя разнообразие их немаленькое – это и травы, произрастающие в местных огородах, и известные веками восточные пряности. Во всех этих кухнях много солений, маринадов, широко и изобретательно используются овощи, корнеплоды.

Благодаря богатству зерновых культур, выращиваемых славянами с давних пор, разнообразны и многочисленны блюда из дрожжевого и пресного теста – печёные, жареные, вареные. Это десятки видов вареников и пельменей, пирогов, калачей, булочек с самыми разнообразными начинками и добавками. Насчитывается не один вид блинов, оладий, запеканок, широко представлены каши из разных видов круп.

Славянская кулинария включает немало блюд из молочных продуктов. Самым популярным молочным блюдом является творог (на Руси прессовали творог и называли «сыром», а блюда из него «сырными»).

Благодаря содержанию мяса, рыбы, птицы, блюда славянской кухни никак нельзя отнести к вегетарианским блюдам. Их умеют и любят готовить, а традиции и рецепты сохраняются, не смотря на изменения рациона и представленного ассортимента продуктов.

Славянская кухня – это нечто живое и, следовательно, изменяющаяся. Её пытаются изменить влиянием и проникновением других культур, других кулинарных традиций других народов.

Сегодня блюда славянской кухни предлагают заведения общественного питания различного формата, такие, как столовые, рестораны, кафе. Среди них самым приемлемым, на наш взгляд, является кафе, так как ассортимент ресторана предполагает наличие блюд, сложных в изготовлении, а также высокие цены на продукцию, формат столовой предполагает организацию питания без проведения досуга, а также достаточно ограниченный простой ассортимент блюд.

Кафе – это заведение общественного питания, которое не только сможет предложить своим гостям широкий ассортимент блюд славянской кухни по доступным ценам, но и позволит им организовать свой досуг, а также провести ряд различных мероприятий. Благодаря постоянному потоку потребителей, проектируемое предприятие будет достаточно прибыльным и рентабельным. Соответственно, выбранная тема работы достаточно актуальна.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать проект кафе славянской кухни.

В работе решаются следующие задачи:

- обосновать целесообразность проекта, а также выполнить его технико-экономическое обоснование;
- провести технологические расчеты по проектируемому предприятию;
- раскрыть особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;
- рассчитать экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Проектируемое предприятие общественного питания – кафе славянской кухни. Предполагаемое место строительства – Белгородская область, г. Старый Оскол, микрорайон «Солнечный».

При разработке общедоступного предприятия общественного питания расчет необходимо начать с выявления численности проживаемого в районе населения для определения потенциального количества потребителей. Согласно статистическим данным, в микрорайоне «Солнечный» проживает около 15 тыс. чел. Характеристика действующей сети предприятий питания в районе приведена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания
в микрорайоне «Солнечный» г. Старый Оскол

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Ресторан «Асеновград»	Белгородская обл., г. Старый Оскол, мкр. Солнечный, д. 1	80	14.00 – 24.00	Официантами
Пиццерия «Хоттабыч»	Белгородская обл., г. Старый Оскол, мкр. Солнечный, д. 5 а	60	10.00 – 23.00	Официантами
Кафе «Сокол»	Белгородская обл., г. Старый Оскол, мкр. Солнечный, д. 7	50	10.00 – 24.00	Официантами
Итого		190		

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. Рассчитаем коэффициент внутригородской миграции населения 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 $n=36$) [15].

Численность жителей района (N) – 15 тыс. чел. Численность жителей района, уезжающего в другие районы (N_1) – 7 тыс. чел. Численность приезжающих в район из других районов (N_2) – 2 тыс. чел. Рассчитаем коэффициент внутрирайонной миграции по формуле (1.1):

$$k = \frac{15 - (7 - 2) \times 1,65}{15} = 0,45$$

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

$$P = 15 \times 0,45 \times 36 = 243 \text{ места}$$

Имеющееся количество посадочных мест в предприятиях общественного питания, согласно расчетам, составляет 190 мест, недостающее количество мест при этом – 53 места. Соответственно, проектирование кафе славянской кухни

будет в указанном районе целесообразным, а количество посадочных мест в кафе составит 50. Данное количество посадочных мест позволит организовать небольшие свадьбы и банкеты, а также ежедневно принять достаточное количество потребителей для окупаемости заведения.

Интерьер кафе будет соответствовать предлагаемой концепции славянской кухни. Стены зала будут обшиты темным брашированным деревом, полы – террасная доска, имитирующая натуральное дерево. Столы, стулья и барная также будут выполнены из натурального дерева. Скатерти на столах не предусматриваются. Столовая и чайная посуда будет керамической, папки меню выполнены из натуральной кожи. Для официантов также предполагается специальная униформа: сарафаны с белой блузкой и венки для девушек и вышитые рубашки и темные брюки для юношей.

На стенах кафе планируется разместить макеты изделий гончарного и шорного творчества, мелкие предметы быта славян. В углу зала будет предусмотрена декоративная русская печь.

Продукция, производимая предприятием, будет потребляться в зале предприятия. В кафе будет организовано обслуживание официантами с последующим расчетом за полученную продукцию после приема пищи. На предприятии планируется установить автоматизированную систему «Трактир», которая позволит вести учет приема заказов и выдачи продукции и организовать складской учет сырья и продуктов.

Проектируемое кафе славянской кухни «Братья славяне» будет располагаться с учетом максимального приближения к потребителю: расположение возле автобусной остановки не только позволит привлечь в кафе приезжающих в район, но и обеспечит возможность жителям района после работы сразу зайти в кафе и поужинать или пообедать. Кроме того, в районе размещения предприятия находятся магазины, покупатели которых также будут гостями нашего заведения. Размещение кафе возле автобусной остановки также позволит сократить расходы на рекламу: яркая вывеска, которая будет видна с дороги, будет говорить сама за себя.

Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Кафе будет работать с 10.00 до 24.00. Утренние часы являются наиболее привлекательными для семей с детьми, тогда как в вечерние часы увеличивается поток гостей, состоящих из взрослых членов семей, а также проводятся праздничные вечера и банкеты. 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 «Солнечный». Сведения о планируемых поставщиках предприятия представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения кафе славянской кухни

Наименование источников	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
ООО «Оптовик»	Безалкогольные напитки, пиво	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Добрыня»	Алкогольные напитки	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Алексеевский молочный комбинат»	Молочно-кислые продукты	3 раза в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Обуховский мясокомбинат»	Мясные продукты и субпродукты	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Фиш де люкс»	Рыбные продукты и полуфабрикаты	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ИП Лагутенко М.М.	Колбасные изделия, яйца	3 раза в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Старооскольский хлебокомбинат»	Хлебобулочные и кондитерские изделия	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Василенко П.Р.	Крупы, мука	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
Рынок «Солнечный»	Зелень, овощи, фрукты	3 раза в неделю	Транспорт предприятия
ООО «Славянка»	Конфеты, печенье	1 раз в месяц	Транспорт поставщика

Оборудование и предметы материально-технического назначения планируется закупать на предприятии ООО «Домашний пивовар» (г. Старый Оскол), где представлен широкий выбор оборудования и аксессуаров для кафе и ресторанов, в наличии всегда есть большинство представленной на витрине продукции, существует доставка товара покупателю.

Участок, на котором планируется строительство проектируемого предприятия, расположен с учетом возможностей подключения водоснабжения, канализации, электроснабжения. Предприятие будет расположено в отдельно стоящем здании, вдали от жилых домов, что позволит обеспечить проведение музыкальных вечеров, не нарушая покоя жителей района. Вокруг здания планируется посадить фруктовые деревья и декоративные кусты. Подъезд к зданию вдоль бордюров будет задекорирован искусственным камнем со встроенными светильниками, которые в темное время суток будут давать дополнительное освещение.

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 8.00 - 16.30	Овощной цех, мясо-рыбный цех	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и т.д.
Приготовление продукции 8.00-23.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00-24.00	Горячий цех, холодный цех	Раздача, барная стойка
Организация потребления продукции 10.00-24.00	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 славянской кухни «Братья славяне»	Белгородская обл., г. Старый Оскол, микрорайон «Солнечный»	50	80 м ²	2	360

Таким образом, было произведено обоснование типа и расчет вместимости предприятия общественного питания – кафе славянской кухни, обоснование формы и метода обслуживания, выбора места строительства, режима работы предприятия, системы снабжения проектируемого предприятия, технической возможности строительства проектируемого предприятия, произведена разработка рациональной схемы технологического процесса, доказана целесообразность строительства.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

Исходными данными для технологических расчетов являются тип проектируемого предприятия и его вместимость.

Разработка производственной программы общедоступного предприятия заключается в последовательном решении следующих вопросов:

- 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 продолжи-

тельность приема пищи одним посетителем и примерные коэффициенты загрузки зала в разные часы работы предприятия.

Проектируемое предприятие – кафе, специализирующееся на приготовлении блюд славянской кухни. График работы предприятия – с 10.00 до 24.00 ежедневно без выходных.

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

График загрузки зала для кафе славянской кухни представлен в табл. 1.5.

Таблица 1.5

График загрузки зала

Часы работы	Количество посадок в час	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
10-11	1,5	0,3	23
11-12	1,5	0,4	30
12-13	1,5	0,7	53
13-14	1,5	0,8	60
14-15	1,5	0,9	68
15-16	1,5	0,5	38
16-17	1,5	0,3	23
17-18	1,5	0,3	23

Окончание табл. 1.5

1	2	3	4
18-19	0,5	0,6	15
19-20	0,5	0,7	18
20-21	0,5	0,7	18
21-22	0,5	0,5	13
22-23	0,5	0,5	13
23-24	0,5	0,5	13
Итого			408

Таким образом, общее количество потребителей – 408 человек.

Коэффициент потребления блюд для кафе с обслуживанием официантами равен 2,0 [10]. Количество блюд рассчитываем по формуле:

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

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

где m – коэффициент потребления блюд.

Рассчитаем количество блюд, реализуемых в кафе:

$$n = 408 \times 2 = 816 \text{ блюд.}$$

Внутригрупповую разбивку блюд по ассортименту осуществляем в соответствии с процентным соотношением блюд, определяемым на основании критического анализа данных функционирующего предприятия [10]. Внутригрупповая разбивка блюд для проектируемого кафе представлена в табл. 1.6.

Расчет количества блюд меню 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:	35		286	
- гастрономические продукты		30		86
- салаты		50		143
- молоко и кисломолочные продукты		20		57
Супы	5		41	
Вторые горячие блюда:	40		326	
- рыбные		20		65
- мясные		70		228
- овощные, яичные, творожные		10		33
Сладкие блюда:	20		163	

Также производим расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров, реализуемых на предприятиях питания открытого типа по нормам потребления продуктов одним потребителем. Ассортимент данной продукции включает горячие напитки, в том числе чай, кофе и какао, холодные напитки – минеральную и фруктовую воду, соки в ассортименте, а также хлебобулочные изделия, фрукты, конфеты и мучные и кондитерские изделия. Рассчитаем количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров для проектируемого предприятия (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров для кафе славянской кухни

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 408 человек
1	2	3	4
Горячие напитки, в том числе:	л	0,14	57,12

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4
- чай	л	0,01	4,08
- кофе	л	0,10	40,8
- какао	л	0,03	12,24
Холодные напитки, в том числе:	л	0,075	30,6
- фруктовая вода	л	0,03	12,24
- минеральная вода	л	0,025	10,2
- натуральные соки	л	0,02	8,16
Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе:	кг	0,075	30,6
- ржаной	кг	0,025	10,2
- пшеничный	кг	0,050	20,4
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,85	347
Конфеты, печенье	кг	0,02	8,16
Фрукты	кг	0,03	12,24
Винно-водочные изде- лия, в том числе:	л	0,075	30,6
- крепкие напитки	л	0,025	10,2
- вина	л	0,050	20,4
- пиво	л	0,020	8,16

Проведя данные расчеты, с учетом ассортимента блюд, а также при помощи сборника рецептов блюд и кулинарных изделий составляем производственную программу предприятия. Производственная программа представляет собой расчетное меню на один или несколько дней с указанием наименования и выхода блюда, а также количества порций с ссылкой на соответствующую рецептуру в сборнике рецептов. Производственная программа кафе славянской кухни представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Производственная программа кафе славянской кухни

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход	Количе- ство пор- ций
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 2	Салат «Полесье»	150	13
ТТК № 2	Лещ под медовой корочкой	200	10
ТТК № 3	Мочанка с лисичками	150/200	18
Горячие напитки			

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
944	Чай черный	200/22,5/9	5
944	Чай зеленый	200/22,5/9	5
ТТК № 34	Чай «Фрукты и ягоды»	200/22,5	10
ТТК № 35	Кофе эспрессо	50	202
ТТК № 36	Кофе американо	100	100
ТТК № 37	Кофе латте	200	30
ТТК № 38	Кофе по-ирландски	200	30
ТТК № 39	Кофе капучино	200	40
ТТК № 40	Горячий шоколад	200	61
Сладкие блюда			
ТТК № 30	Кисель вишневый со взбитыми сливками	220	40
ТТК № 31	Яблоки горячие с корицей и шоколадом	170	40
ТТК № 32	Крем вишневый с персиками и мятой	130	40
ТТК № 33	Тыквенный мармелад	150	43
Кондитерские изделия			
	Торт «Весенний»	100	50
	Пирожное «Два шоколада»	100	50
	Пирожное «Заварное»	100	100
	Пирожное «Тирамиссу»	100	147
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 4	Закуска из сельди и овощей	100	20
ТТК № 5	Сало по-белорусски с чесноком	75	20
ТТК № 6	Ассорти мясных деликатесов	75/75/25	20
ТТК № 7	Заливное из языка пикантное	270	26
ТТК № 8	Салат «Лесное чудо»	100	30
ТТК № 9	Салат из овощей прямо с грядки	75/25	20
ТТК № 10	Салат «Днепровские зори»	150	20
ТТК № 11	Салат «Южный берег Крыма»	150	20
ТТК № 12	Салат «Кадрянка»	150	20
ТТК № 13	Салат-коктейль «Славяночка»	150	20
ТТК № 45	Ассорти сыров «Дудутки»	25/25/25/25 /10/5	57
Супы			
ТТК № 14	Борщ по-славянски	250	10
ТТК № 15	Солянка по-гродненски	250	10
ТТК № 17	Окрошка	250	21
Вторые горячие блюда			
ТТК № 18	Окунь в имбирном соусе	300	20
ТТК № 19	Щука, фаршированная гречневой кашей	257	20
ТТК № 20	Минтай, тушеные в сметане	275	25
ТТК № 21	Свинина румяная из русской печи	315	30
ТТК № 22	Колбаски украинские	325	30
ТТК № 23	Мясо с лесными грибами	320	30
ТТК № 24	Седло ягненка по-крымски	230	30
ТТК № 25	Котлеты румяные с сыром	250	30
ТТК № 26	Куриные ножки с острым перцем	300	30
ТТК № 27	Утка с кислой капустой и клюквой	325	20

1	2	3	4
ТТК № 28	Кабачки, тушеные с помидорами и баклажанами	160	10
ТТК № 29	Галушки из творога со сметаной	220	23
Гарниры			
ТТК № 41	Гречневая каша с луком и морковью	150	90
ТТК № 42	Картофель по-деревенски	150	75
ТТК № 43	Овощи гриль	150	80
ТТК № 44	Картофель жареный с грибами	150	20
Конфеты, печенье			
	Конфеты ассорти	100	41
	Печенье «Зефирное»	100	41
Фрукты			
	Фруктовая ваза	1/1000	12
Хлеб и хлебобулочные изделия			
	Хлеб ржаной	50	204
	Хлеб пшеничный	50	408
Фруктовая и минеральная вода			
	Фруктовая вода «Эдельвейс»	500	25
	Минеральная вода «Боржоми»	500	20
Натуральные соки			
	Соки «Я» в ассортименте	200	41

Карта алкогольных напитков представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Карта алкогольных напитков

Наименование продукции	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3
Пиво		
Пиво «Клинское» (светлое)	500	3
Пиво «Туборг»	500	3
Пиво «Т»	500	2
Пиво «Балтика 3»	500	2
Пиво «Балтика 7»	500	2
Пиво «Дуб и обруч»	500	2
Пиво «Три медведя»	500	2
Алкогольные напитки		
Водка «Беленькая»	50	30
Водка «Хортица»	50	30
Водка «Спецназ»	50	30
Водка «Немиров»	50	30
Коньяк «Белый аист»	50	24
Коньяк «Кизляр»	50	20
Коньяк «Наполеон»	50	20
Коньяк «Черный аист»	50	20

1	2	3
Шампанское «Абраудюрсо»	150	50
Вино белое полусухое «Гамьянка»	150	20
Вино красное полусухое «Изабелла»	150	30
Вино «Мартини»	150	36

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:

$$G = \sum g \times n, \quad (1.5)$$

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
Баклажаны	1,20
Бекон варено-копченый	0,54
Бекон сырокопченый	0,50

Продолжение табл. 1.10

1	2
Буженина	1,50
Ванилин	0,03
Ветчина	0,90
Виноград	0,57
Виски	0,90
Вишня	5,16
Говядина (вырезка)	3,30
Голень куриная	9,60
Горчица	0,40
Гранат	0,40
Гречка	4,00
Грибы шампиньоны	0,90
Желатин	0,37
Имбирь	0,20
Кабачки	0,60
Каперсы	0,10
Капуста	0,30
Капуста квашеная	1,60
Минтай	7,60
Карбонат свиной	8,70
Картофель	40,12
Кишки свиные	30 шт./0,36
Клюква	0,20
Колбаса вареная	0,63
Корица	0,36
Кофе зерновой	2,01
Крахмал	2,08
Курица (филе)	8,22
Лещ	2,80
Лимон	1,30
Лисички	5,33
Лук репчатый	8,62
Майонез	2,01
Масло оливковое	0,55
Масло растительное	3,91
Масло сливочное	1,83
Мед	0,90
Молоко	8,52
Морковь	4,96
Мука пшеничная	2,85
Мята	0,15
Огурец свежий	1,53
Окорок варено-копченый	1,50
Окорок свиной	13,8
Окунь	5,60
Оливки	0,05
Орехи кешью	0,40
Патиссоны маринованные	0,20

Продолжение табл. 1.10

1	2
Перец болгарский	6,10
Перец черный	0,27
Персики	1,20
Петрушка (зелень)	1,77
Помидор	8,90
Приправа для картофеля	0,38
Рис	0,20
Розмарин	0,15
Сало	3,20
Сахар	10,18
Сахарная пудра	1,25
Свекла	0,20
Свинина (вырезка)	0,30
Свинина (грудинка)	3,30
Свинина сырокопченая	0,30
Седло ягненка	7,80
Сельдь слабо-соленая	3,30
Сливки 33%	9,48
Сметана	2,25
Соевый соус	0,70
Соль	0,07
Сосиски	0,30
Специи для курицы	0,06
Специи для рыбы	0,02
Специи для шашлыка	0,09
Сухари панировочные	0,90
Сыворотка молочная	3,15
Сыр «Король Артур»	1,43
Сыр «Сметанковый»	1,43
Сыр адыгейский	1,43
Сыр голландский	1,26
Сыр копченый «Косичка»	1,43
Творог	2,99
Томатная паста	0,20
Тыква	3,60
Укроп	0,25
Уксус 3%	0,73
Утка	5,00
Хлеб пшеничный	1,20
Хрен столовый	0,30
Цукини	4,80
Чай «Фрукты и ягоды»	0,02
Чай зеленый	0,01
Чай черный	0,01
Чеснок	1,87
Шоколад молочный	7,00
Щука	5,00

Окончание табл. 1.10

1	2
Яблоки	4,80
Язык	1,04
Яйца куриные	94 шт.
Яйца перепелиные	26 шт.
Фруктовая вода «Эдельвейс»	25,00
Минеральная вода «Боржоми»	20,00
Соки «Я» в ассортименте	8,20
Пиво «Клинское» (светлое)	3,00
Пиво «Туборг»	3,00
Пиво «Г»	2,00
Пиво «Балтика 3»	2,00
Пиво «Балтика 7»	2,00
Пиво «Дуб и обруч»	2,00
Пиво «Три медведя»	2,00
Водка «Беленькая»	1,50
Водка «Хортица»	1,50
Водка «Спецназ»	1,50
Водка «Немиров»	1,50
Коньяк «Белый аист»	1,20
Коньяк «Кизляр»	1,00
Коньяк «Наполеон»	1,00
Коньяк «Черный аист»	1,00
Шампанское «Абраудюрсо»	7,50
Вино белое полусухое «Тамянка»	4,00
Вино красное полусухое «Изабелла»	4,50
Вино «Мартини»	5,40

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,

подвесного пути), определению площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

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

$$S_{пр.} = \frac{G_{дн} \times t \times k_m}{n}, \quad (1.6)$$

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:

$$S_{об.} = S_{подт.} + S_{стел.} + S_{конт.}, \quad (1.7)$$

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

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

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

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 $S_{треб.}$, м², которую определяем по формуле:

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

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, мясо-рыбной 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 на грузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Бекон варено-копченый	0,54	3	1,1	1,782	160	0,011
Бекон сырокопченый	0,5	3	1,1	1,65	160	0,010
Буженина	1,5	2	1,1	3,3	170	0,019
Ветчина	0,9	2	1,1	1,98	160	0,012
Майонез	2,01	3	1,1	6,633	180	0,036
Масло сливочное	1,83	3	1,1	6,039	180	0,033
Молоко	8,52	1	1,1	9,372	140	0,066
Окорок варено-копченый	1,50	2	1,1	3,3	180	0,018
Свинина сырокопченая	0,30	3	1,1	0,99	190	0,005
Сливки 33%	9,48	1	1,1	10,428	160	0,065
Сметана	2,55	1	1,1	2,81	180	0,016
Колбаса вареная	0,63	2	1,1	1,390	160	0,008
Сосиски	0,3	2	1,1	0,66	170	0,004
Сыр «Король Артур»	1,43	3	1,1	4,72	190	0,025
Сыр «Сметанковый»	1,43	3	1,1	4,7025	190	0,024
Сыр адыгейский	1,43	3	1,1	4,7025	190	0,024

1	2	3	4	5	6	7
Сыр голландский	1,26	3	1,1	4,158	190	0,022
Сыр копченый «Косичка»	1,43	3	1,1	4,7025	160	0,029
Сыворотка молочная	3,15	1	1,1	3,465	180	0,019
Творог	2,99	1	1,1	3,289	180	0,018
Яйца куриные	94 шт. /3,76 кг	3	1,1	12,41	140	0,089
Яйца перепелиные	26 /0,52	3	1,1	1,716	100	0,017
Итого						0,57

Площадь, занимаемая продуктами, – 0,57 м². Для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{0,57}{0,4} = 1,43 \text{ м}^2$$

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 нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Говядина (вырезка)	3,3	3	1,1	10,89	180	0,060
Лещ	2,8	2	1,1	6,16	190	0,032
Голень куриная	9,6	3	1,1	31,68	140	0,226
Минтай	7,6	2	1,1	16,72	190	0,088
Карбонат свиной	8,7	3	1,1	28,71	180	0,159

1	2	3	4	5	6	7
Кишки сви- ные	30 шт./0,36	1	1,1	0,40	90	0,004
Курица (фи- ле)	8,22	3	1,1	25,806	160	0,169
Окорок сви- ной	13,8	3	1,1	45,54	180	0,253
Окунь	5,6	2	1,1	12,32	190	0,064
Сало	3,2	3	1,1	10,56	180	0,058
Свинина (вырезка)	0,3	3	1,1	0,99	190	0,005
Свинина (грудинка)	3,3	3	1,1	10,89	180	0,060
Седло ягнен- ка	7,8	3	1,1	25,74	170	0,151
Утка	5	3	1,1	16,5	160	0,103
Итого						1,329

Площадь, занимаемая продуктами, – 1,329 м². Для хранения мясо-рыбной продукции принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{1,329}{0,4} = 3,323 \text{ м}^2$$

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- количес- тво про- дуктов, кг	Срок хране- ния, дней	Кoeffи- циент, учитыва- ющий массу тары	Масса про- дукта, под- лежащего хранению, с учетом тары, кг	Удель- ная норма на- грузки, кг/м ²	Площадь занимае- мая про- дуктами, м ²	Вид склад- ского обору- дования
1	2	3	4	5	6	7	8
Ванилин	0,03	10	1,1	0,33	90	0,003	стеллаж
Горчица	04	10	1,1	44	120	0,366	стеллаж

Продолжение табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8
Гречка	4,0	10	1,1	44	400	0,110	стеллаж
Желатин	0,37	10	1,1	4,07	100	0,040	стеллаж
Каперсы	0,1	10	1,1	1,1	160	0,006	стеллаж
Корица	0,36	10	1,1	3,96	100	0,039	стеллаж
Кофе зерновой	2,01	10	1,1	22,11	120	0,184	стеллаж
Крахмал	2,08	10	1,1	22,88	400	0,057	стеллаж
Масло оливковое	0,55	10	1,1	6,05	200	0,030	подтоварник
Масло растительное	3,91	10	1,1	39,10	200	0,196	подтоварник
Мед	0,9	10	1,1	9,9	400	0,024	подтоварник
Мука пшеничная	2,85	10	1,1	31,35	400	0,078	подтоварник
Оливки	0,05	10	1,1	0,55	200	0,002	стеллаж
Орехи кешью	0,4	10	1,1	4,4	180	0,024	стеллаж
Патиссоны маринованные	0,2	10	1,1	2,2	200	0,011	стеллаж
Перец черный	0,27	10	1,1	2,97	100	0,029	стеллаж
Приправа для картофеля	0,375	10	1,1	4,125	100	0,041	стеллаж
Рис	0,2	10	1,1	2,2	400	0,005	стеллаж
Сахар	10,18	10	1,1	111,98	400	0,279	подтоварник
Сахарная пудра	1,25	10	1,1	13,75	100	0,137	стеллаж
Соевый соус	0,7	10	1,1	7,7	190	0,040	стеллаж
Соль	0,06	10	1,1	0,66	400	0,002	стеллаж
Специи для курицы	0,06	10	1,1	0,66	100	0,006	стеллаж
Специи для рыбы	0,02	10	1,1	0,22	100	0,002	стеллаж
Специи для шашлыка	0,09	10	1,1	0,99	100	0,009	стеллаж
Сухари панировочные	0,9	10	1,1	9,9	190	0,052	стеллаж
Томатная паста	0,2	10	1,1	2,2	180	0,012	стеллаж
Уксус 3%	0,73	10	1,1	8,03	170	0,047	стеллаж
Хрен столовый	0,3	10	1,1	3,3	190	0,017	стеллаж
Чай «Фрукты и ягоды»	0,02	10	1,1	0,22	100	0,002	стеллаж

Окончание табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8
Чай зеленый	0,010	10	1,1	0,11	100	0,001	стеллаж
Чай черный	0,010	10	1,1	0,11	100	0,001	стеллаж
Шоколад молочный	7,0	10	1,1	77	170	0,452	стеллаж
Итого						2,304	
						0,577	подто- варник
						1,727	стеллаж

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 напольные	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:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{3,23}{0,4} = 8 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 8 м².

Расчет площади кладовой для хранения овощей приведен 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	40,12	5	1,1	220,66	500	0,441	подтоварник
Лук репчатый	8,62	5	1,1	47,41	200	0,237	подтоварник
Морковь	4,96	5	1,1	27,28	200	0,136	подтоварник
Свекла	1,04	5	1,1	5,72	200	0,028	подтоварник
Капуста бело-кочанная	0,3	5	1,1	1,65	200	0,008	подтоварник
Итого						0,85	

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

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, представлено в табл. 1.6.

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 нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
Баклажаны	1,2	3	1,1	3,96	180	0,022
Виноград	0,57	2	1,1	1,254	130	0,009
Вишня	5,16	1	1,1	5,676	120	0,047
Гранат	0,4	3	1,1	1,32	190	0,006
Грибы шампиньоны	0,9	2	1,1	1,98	120	0,016
Имбирь	0,2	3	1,1	0,66	140	0,004
Кабачки	0,6	3	1,1	1,98	190	0,010
Капуста квашеная	1,6	3	1,1	5,28	200	0,026
Клюква	0,2	1	1,1	0,22	120	0,002
Лимон	1,51	3	1,1	4,983	190	0,026
Лисички	5,33	2	1,1	11,726	120	0,098
Мята	0,15	1	1,1	0,165	100	0,001
Огурец свежий	1,53	2	1,1	3,366	190	0,017
Перец болгарский	6,1	3	1,1	20,13	120	0,167
Персики	1,2	1	1,1	1,32	180	0,007
Петрушка (зелень)	1,76	1	1,1	1,936	100	0,019
Помидор	8,7	2	1,1	19,14	150	0,127
Розмарин	0,15	1	1,1	0,165	100	0,002
Тыква	3,6	3	1,1	11,88	200	0,059
Укроп	0,25	1	1,1	0,275	100	0,002
Цукини	4,8	3	1,1	15,84	190	0,083
Яблоки	4,8	3	1,1	15,84	180	0,088
Фруктовая вода «Эдельвейс»	25	3	1,1	82,5	200	0,412
Минеральная вода «Боржоми»	20	3	1,1	66	200	0,330
Соки «Я» в ассортименте	8,2	3	1,1	27,06	200	0,135
Пиво «Губорг»	3	3	1,1	9,9	200	0,049
Пиво «Г»	2	3	1,1	6,6	200	0,033
Пиво «Клинское» (светлое)	3	3	1,1	9,9	200	0,049
Пиво «Балтика 3»	2	3	1,1	6,6	200	0,033
Пиво «Балтика 7»	2	3	1,1	6,6	200	0,033
Пиво «Дуб и обруч»	2	3	1,1	6,6	200	0,033
Пиво «Три медведя»	2	3	1,1	6,6	200	0,033
Итого						1,978

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 алкогольных напитков равна:

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

Принимаем помещение площадью 5 м².

Охлаждаемое оборудование будет установлено в отдельном помещении Расчет площади, занятой охлаждаемым оборудованием, представлен в 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-2-6	2	1960	1918	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:

$$S_{ном.} = \frac{12,79}{0,5} = 21,3 м^2$$

Принимаем помещение площадью 21,3 м².

В кафе приемку товара по количеству и качеству осуществляет заведующий складом. Если на предприятие поступает некачественный товар, то он подлежит возврату поставщику.

Все продукты, поступающие в кафе, хранятся в охлаждаемых и неохлаждаемых складских помещениях. В кафе установлены сборно-разборные охлаждаемые камеры, где осуществляется хранение продуктов, режим хранения которых среднетемпературный (фрукты, масло-жировая и молочная продукция). Также на предприятии предусмотрены кладовые для хранения сухих продуктов, овощей и винно-водочных изделий.

Отпускаются продукты на производство ежедневно в пределах соответствующей потребности, согласно производственной программе цехов.

Проектирование мясо-рыбного цеха

В мясо-рыбном цехе осуществляется приготовление полуфабрикатов из мяса, рыбы и птицы. Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.21.

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
Свинина (вырезка)							
Крупный кусок	Борщ по-славянски	0,030	0,028	10	0,3	0,28	ручной
Итого					0,3	0,28	

Продолжение табл. 1.21

1	2	3	4	5	6	7	8
Окунь							
Филе без кожи и костей	Окунь в имбирном соусе	0,280	0,220	20	5,6	4,8	ручной
Итого					5,6	4,8	
Щука							
Щука фаршированная	Щука, фаршированная гречневой кашей	0,250	0,210	20	5,0	4,2	ручной
Итого					5,0	4,2	
Курица (филе)							
Зачищенное целиком	Салат «Поле-сье»	0,040	0,038	13	0,52	0,49	ручной
	Салат «Кадрянка»	0,030	0,028	20	0,6	0,56	ручной
Мелкий кусок	Солянка по-городненски	0,02	0,018	10	0,2	0,18	ручной
Котлета	Котлеты румяные с сыром	0,230	0,220	30	6,9	6,52	ручной, механический
Итого					8,22	7,75	
Голень куриная							
Голень целиком	Куриные ножки с острым перцем	0,320	0,320	30	9,6	9,6	ручной
Итого					9,6	9,6	
Утка							
Порционный кусок	Утка с кислой капустой и клюквой	0,250	0,220	20	5	4,4	ручной
Итого					5	4,4	
Лещ							
Порционный кусок	Лещ под медовой корочкой	0,280	0,220	10	2,8	2,2	ручной
Итого					2,8	2,2	
Язык свиной							
Язык зачищенный целиком	Заливное из языка пикантное	0,040	0,038	26	1,04	0,98	ручной
Итого					1,04	0,98	
Минтай							
Филе без кожи и костей	Салат «Днепро-провские зори»	0,030	0,022	20	0,6	0,44	ручной
	Минтай, тушеный в сметане	0,280	0,210	25	7	5,8	ручной
Итого					7,6	6,24	

1	2	3	4	5	6	7	8
Свинина (грудинка)							
Колбаски	Колбаски украинские	0,110	0,105	30	3,3	3,15	ручной, механический
Итого					3,3	3,15	
Говядина (вырезка)							
Колбаски	Колбаски украинские	0,110	0,105	30	3,3	3,15	ручной, механический
Итого					3,3	3,15	
Седло ягненка							
Порционный кусок	Седло ягненка по-крымски	0,260	0,260	30	7,8	7,8	ручной
Итого					7,8	7,8	
Карбонат свиной							
Порционный кусок	Мясо с лесными грибами	0,290	0,270	30	8,7	8,5	ручной
Итого					8,7	8,5	

Начало работы цеха – в 8 часов утра, окончание – в 16.30 час. 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

Чтобы подобрать холодильные шкафы, определим требуемую их вместимость. В холодильных шкафах, установленных в мясо-рыбном цехе, хранится

половина сменного количества сырья и полуфабрикатов в расчете на 1/4 смены.

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{mp} = \frac{G_c + G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.10)$$

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

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		
Свинина (вырезка)	0,30	0,28	0,15	0,07
Окунь	5,60	4,80	2,80	1,20
Щука	5,00	4,20	2,50	1,05
Курица (филе)	8,22	7,75	4,11	1,93
Голень куриная	9,60	9,60	4,80	2,40
Утка	5,00	4,40	2,50	1,10
Лещ	2,80	2,20	1,40	0,55
Язык свиной	1,04	0,98	0,52	0,25
Минтай	7,60	6,24	3,80	1,56
Свинина (грудинка)	3,30	3,15	1,65	0,78
Говядина (вырезка)	3,30	3,15	1,65	0,78
Седло ягненка	7,80	7,80	3,90	1,95
Карбонат свиной	8,70	8,50	4,35	2,13
Итого			34,13	15,75

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{mp} = \frac{34,13 + 15,75}{0,8} = 62,36 \text{ кг}.$$

Устанавливаем холодильный шкаф Carboma R1400 двухдверный с двумя изолированными камерами 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:

$$N_{яв} = \frac{A}{T}, \quad (1.11)$$

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

T – продолжительность рабочего дня повара, ч.

$$A = \frac{G}{H_6}, \quad (1.12)$$

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

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

Расчет представлен 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
Свинина (вырезка)				
Мойка, зачистка	кг	0,3	22,4	0,013
Приготовление полуфабрикатов	кг	0,28	18	0,015
Окунь				
Мойка, разделка	кг	5,6	22,4	0,250
Приготовление полуфабрикатов	кг	4,8	18	0,266

1	2	3	4	5
Щука				
Мойка, потрошение	кг	5,0	22,4	0,223
Приготовление полуфабрикатов	кг	4,2	18	0,233
Курица (филе)				
Мойка, разделка	кг	8,22	22,4	0,366
Приготовление полуфабрикатов	кг	7,75	18	0,430
Приготовление фарша	кг	6,52	75	0,086
Голень куриная				
Мойка, разделка	кг	9,6	22,4	0,428
Приготовление полуфабрикатов	кг	9,6	18	0,533
Утка				
Мойка, зачистка	кг	5	22,4	0,223
Приготовление полуфабрикатов	кг	4,4	18	0,244
Лещ				
Мойка, разделка	кг	2,8	22,4	0,125
Приготовление полуфабрикатов	кг	2,2	18	0,122
Язык свиной				
Мойка, зачистка	кг	1,04	22,4	0,046
Приготовление полуфабрикатов	кг	0,98	18	0,054
Минтай				
Мойка, разделка	кг	7,6	22,4	0,339
Приготовление полуфабрикатов	кг	6,24	18	0,346
Свинина (грудинка)				
Мойка, разделка	кг	3,3	22,4	0,147
Приготовление полуфабрикатов	кг	3,15	18	0,175
Говядина (вырезка)				
Мойка, разделка	кг	3,3	22,4	0,147
Приготовление полуфабрикатов	кг	3,15	18	0,175
Седло ягненка				
Мойка, зачистка	кг	7,8	22,4	0,348
Приготовление полуфабрикатов	кг	7,8	18	0,433
Карбонат свиной				
Мойка, разделка	кг	8,7	22,4	0,388
Приготовление полуфабрикатов	кг	8,5	18	0,472
Итого				6,627

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{6,627}{8} = 0,83 \text{ чел.}$$

Расчет общего количества работников будет произведен после расчета явочной численности в овощном цехе.

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

$$Q_{mp} = \frac{G}{0,5T}, \quad (1.13)$$

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:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G}{Q}, \quad (1.14)$$

где Q – производительность принятого механизма, кг/ч.

Фактический коэффициент использования машины определяем по формуле:

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (1.15)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч.

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

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}, \quad (1.16)$$

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	Колбаски украинские	Котлеты румяные с сыром	Количество продуктов, подвергаемых обработке, кг	
			первому измельчению	второму измельчению
Курица (филе)		6,52	6,52	6,52
Лук репчатый		0,95		0,95
Хлеб пшеничный		1,2		1,2
Свинина (грудинка)	3,15		3,15	3,15
Говядина (вырезка)	3,15		3,15	3,15
Итого			12,85	14,97

Рассчитаем требуемую производительность мясорубки:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{12,85 + 14,97}{0,5 \times 8} = 6,96 \text{ кг/ч.}$$

Устанавливаем мясорубку промышленную профессиональную М-75 производительностью 75 кг/ч.

Фактическое время использования мясорубки рассчитываем по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{0,8Q}, \quad (1.17)$$

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	12,85	М-75	75	0,171	0,021	
Измельчение 2	14,97	М-75	75	0,20	0,024	
Итого	27,82			1,67	0,045	1

Таким образом, на предприятии в мясо-рыбном цехе устанавливаем мясорубку промышленную профессиональную М-75 производительностью 75 кг/ч. 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:

$$L = N \times l, \quad (1.18)$$

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:

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

Число столов рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (1.19)$$

где L – расчетная длина производственных столов, м;

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

Число столов будет равно:

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

Принимаем к установке один стол производственный СП-1200.

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

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.20)$$

где V – вместимость ванны, дм³;

G – масса продукта, кг;

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

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

φ – оборачиваемость ванны; зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны[11].

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

Число ванн рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (1.21)$$

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, кг/дм^3	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны, раз	Расчетная вместимость, дм^3
Свинина (вырезка)	0,3	0,65	0,85	3	0,180
Окунь	5,6	0,45	0,85	3	4,880
Щука	5,0	0,45	0,85	3	4,357
Курица (филе)	8,22	0,55	0,85	3	5,860
Голень куриная	9,6	0,55	0,85	3	6,844
Утка	5	0,55	0,85	3	3,565
Лещ	2,8	0,45	0,85	3	2,440
Язык свиной	1,04	0,75	0,85	3	0,543
Минтай	7,6	0,45	0,85	3	6,623
Свинина (грудинка)	3,3	0,55	0,85	3	2,352
Говядина (вырезка)	3,3	0,65	0,85	3	1,990
Седло ягненка	7,8	0,65	0,85	3	4,705
Карбонат свиной	8,7	0,65	0,85	3	5,248
Итого					49,59

Таким образом, на основании расчетов к установке принимаем моечную ванну ВМ-1А вместимостью 87,5 дм³. Также устанавливаем стол со встроенной моечной ванной СП-520.

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	1	ВМ-1А	630	630	0,39
Шкаф холодильный	1	Carboma R1400	1490	650	0,97
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Стол со встроенной моечной ванной	1	СП-520	1200	600	0,72
Мясорубка настольная	1	М-75	700	300	на столе
Весы настольные	1	МАССА-К	350	250	на столе
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					4,49

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.8):

$$S_{цеха} = \frac{4,49}{0,35} = 12,8 м^2 .$$

Согласно производственной программе, повар мясо-рыбного цеха получает у заведующего производством мясо-рыбного сырья. В течение рабочей смены повар готовит полуфабрикаты из мяса и рыбы и передает эти полуфабрикаты в горячий цех. Завершив работу, повара приводят в порядок свои рабочие места. Все оставшееся сырье и полуфабрикаты после окончания работы хранятся в холодильном шкафу.

Проектирование овощного цеха

В овощном цехе осуществляется приготовление овощных полуфабрикатов. 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
Лисички							
Очищенные целиком	Мочанка с лисичками	0,030	0,026	18	0,54	0,48	ручной
Нарезанные дольками	Мясо с лесными грибами	0,120	0,110	30	3,6	3,2	ручной
	Картофель, жареный с грибами	0,040	0,036	20	0,8	0,72	
	Салат полесье	0,030	0,026	13	0,39	0,34	
Итого					5,33	4,74	
Грибы шампиньоны							
Нарезанные дольками	Салат «Лесное чудо»	0,030	0,028	30	0,9	0,85	ручной
Итого					0,9	0,85	
Капуста белокочанная							
Шинкованная соломкой	Борщ по-славянски	0,030	0,024	10	0,3	0,24	ручной
Итого					0,3	0,24	
Свекла							
Нарезанная соломкой	Борщ по-славянски	0,020	0,016	10	0,2	0,16	ручной
Итого					0,2	0,16	
Перец болгарский							
Очищенный целиком	Салат из овощей	0,025	0,022	20	0,5	0,45	ручной
	Салат-коктейль «Славяночка»	0,020	0,016	20	0,4	0,32	
Нарезанный кольцами	Овощи гриль	0,06	0,05	80	4,8	4,2	

1	2	3	4	5	6	7	
Итого					5,7	4,97	
Цукини							
Нарезанный кружочками	Овощи гриль	0,06	0,05	80	4,8	4,2	ручной
Нарезанный кружочками	Овощи гриль	0,06	0,05	80	4,8	4,2	ручной, механический
Итого					4,8	4,2	
Картофель							
Вымытый целиком	Салат «Поле-сье»	0,03	0,021	13	0,39	0,28	ручной
	Закуска из сельди	0,030	0,027	30	0,9	0,81	
	Салат «Лесное чудо»	0,030	0,027	30	0,9	0,81	
	Окрошка	0,030	0,027	21	0,63	0,57	
Нарезанный брусочками	Борщ по-славянски	0,030	0,021	10	0,3	0,21	ручной, механический
Нарезанный дольками	Картофель по-деревенски	0,420	0,294	75	31,5	22,05	
Нарезанный брусочками	Картофель, жареный с грибами	0,300	0,210	20	6,0	4,1	
Итого					40,12	28,83	
Лук репчатый							
Нарезанный соломкой	Борщ по-славянски	0,020	0,016	10	0,2	0,16	ручной, механический
	Щука, фаршированная гречневой кашей	0,015	0,012	20	0,3	0,24	
	Минтай, тушеный	0,015	0,012	30	0,45	0,36	
	Седло ягненка по-крымски	0,020	0,016	30	0,6	0,48	
	Гречневая каша с луком и морковью	0,020	0,018	90	1,8	1,62	
	Картофель, жареный с грибами	0,020	0,018	20	0,4	0,36	
Очищенный целиком	Салат «Днепро-провские зори»	0,020	0,016	20	0,4	0,32	ручной, механический
	Котлеты румяные с сыром	0,040	0,032	30	1,2	0,96	

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанный кольцами	Лещ под медовой корочкой	0,040	0,034	10	0,4	0,34	ручной, механический
	Закуска из сельди с овощами	0,020	0,016	30	0,6	0,48	
	Окунь в имбирном соусе с приправами	0,030	0,024	20	0,6	0,48	
Нарезанный кубиками	Кабачки тушеные с помидорами	0,010	0,008	10	0,10	0,08	
Итого					7,05	5,88	
Кабачки							
Нарезанные крупным кубиком	Кабачки, тушеные с помидорами	0,060	0,055	10	0,6	0,55	ручной, механический
Итого					0,6	0,55	
Морковь							
Вымытая целиком	Заливное из языка пикантное	0,010	0,008	26	0,26	0,22	ручной
	Салат «Кадрян-ка»	0,020	0,016	20	0,4	0,35	ручной
Нарезанная соломкой	Борщ по-славянски	0,010	0,008	10	0,1	0,08	ручной, механический
	Щука фаршированная	0,020	0,016	20	0,4	0,32	
	Минтай, тушеный в сметане	0,02	0,016	25	0,5	0,42	
	Мясо с лесными грибами	0,02	0,016	30	0,6	0,48	
	Солянка по-городненски	0,020	0,016	90	1,8	1,4	
Нарезанная кубиками	Кабачки, тушеные с помидорами и баклажанами	0,010	0,008	10	0,1	0,08	ручной, механический
Итого					4,16	3,35	

Начало работы цеха — в 8 часов утра, окончание — в 16 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.

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
	Нарезка	Стол производственный
Линия обработки капусты, других овощей и зелени	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

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	37,80
Лук	7,05
Морковь	4,16
Итого	49,01
Механическая нарезка	
Перец болгарский	4,20
Цукини	4,20
Картофель	37,80
Лук репчатый	4,60
Морковь	2,78
Итого	53,58

Расчет механического оборудования производим по формулам (1.13)-(1.16).
Подбор механического оборудования представлен в табл. 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	49,01	Машина для очистки овощей Arach APP10	180	0,31	0,038	1
Нарезка овощей	53,58	Машина для резки овощей GAM Suocojet TVECUJ TR 40	40	1,48	0,076	1

Соответственно, на предприятии в овощном цехе устанавливаем машину для очистки овощей Arach APP10 производительностью 180 кг/час и машину для резки овощей GAM Suocojet TVECUJ TR 40 производительностью 40 кг/час.

Общую численность производственных работников определяем по формулам (1.11)-(1.12). Результаты расчетов представлены 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
Лисички				
Мойка	кг	5,33	72	0,074
Очистка	кг	5,33	14,3	0,372
Нарезка	кг	4,74	22,5	0,211
Грибы шампиньоны				
Мойка	кг	0,90	72	0,012
Очистка	кг	0,90	14,3	0,062
Нарезка	кг	0,85	22,5	0,038
Капуста белокочанная				
Мойка	кг	0,30	72	0,004
Зачистка	кг	0,30	14,3	0,021
Нарезка	кг	0,24	22,5	0,011

1	2	3	4	5
Свекла				
Мойка	кг	0,20	72	0,003
Очистка	кг	0,20	14,3	0,013
Нарезка	кг	0,16	22,5	0,007
Перец болгарский				
Мойка	кг	5,70	72	0,079
Очистка	кг	5,70	14,3	0,399
Нарезка	кг	4,20	40	0,105
Цукини				
Мойка	кг	4,80	72	0,067
Очистка	кг	4,80	14,3	0,336
Нарезка	кг	4,20	40	0,105
Картофель				
Мойка	кг	39,99	72	0,555
Очистка	кг	37,80	180	0,210
Нарезка	кг	37,80	40	0,945
Лук репчатый				
Мойка	кг	7,05	72	0,098
Очистка	кг	7,05	180	0,039
Нарезка	кг	4,60	40	0,115
Кабачки				
Мойка	кг	0,60	72	0,008
Очистка	кг	0,60	14,3	0,042
Нарезка	кг	0,55	40	0,014
Морковь				
Мойка	кг	4,16	72	0,056
Очистка	кг	4,16	180	0,023
Нарезка	кг	2,78	40	0,070
Итого				4,094

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{4,094}{8} = 0,51 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле:

$$N_{стис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (1.22)$$

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

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

Количество работников в овощном и мясо-рыбном цехах равно:

$$N_{\text{спис.}} = (0,83 + 0,51) \times 1,58 \times 1 = 2,11 = 3 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в заготовочных цехах – 3 человека. Ежедневно работает 2 человека. График выхода на работу работников заготовочных цехов представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

График выхода на работу работников заготовочных цехов

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого
Повар 4	8.00-16.30	8.00-16.30	В	В	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	12.00-12.30	40
Повар 5	В	В	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	12.30-13.00	40
Повар 4	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	В	В	12.00-12.30	40

Рассчитаем установку вспомогательного оборудования. Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.18) – (1.19).

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 (1.20)–(1.21).

Расчет моечных ванн для мойки овощей представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

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 лисичек	5,33	0,55	0,85	3	3,81
Мойка грибов шампиньонов	0,9	0,55	0,85	3	0,641
Мойка капусты белокочанной	0,3	0,60	0,85	3	0,196
Мойка свеклы	0,2	0,65	0,85	3	0,120
Мойка перца болгарского	5,7	0,65	0,85	3	3,438
Мойка цукини	4,8	0,65	0,85	3	2,895
Мойка картофеля	39,99	0,65	0,85	3	24,126
Мойка лука репчатого	7,05	0,65	0,85	3	4,253
Мойка кабачков	0,6	0,65	0,85	3	0,361
Мойка моркови	4,16	0,65	0,85	3	2,509
Итого					42,35

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

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	1	ВМ-1А	630	630	0,40
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Машина для очистки овощей	1	Арач АРР10	690	480	0,33
Машина для нарезки овощей	1	GAM Суосоjet TVECUJ TR 40	690	520	на столе
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Весы настольные	1	МАССА-К	350	250	на столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					3,51

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.8):

$$S_{\text{цеха}} = \frac{3,51}{0,35} = 10,03 \text{ м}^2.$$

Овощи выдаются работнику овощного цеха согласно производственной программе на текущий день. В цехе поваром осуществляется мойка, очистка и нарезка овощей. Подготовленные полуфабрикаты передаются в горячий и холодный цехи.

Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход	Количество порций
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 2	Лещ под медовой корочкой	200	10
ТТК № 3	Мочанка с лисичками	150/200	18
Горячие напитки			
ТТК № 40	Горячий шоколад	200	61
Сладкие блюда			
ТТК № 31	Яблоки горячие с корицей и шоколадом	170	40
Супы			
ТТК № 14	Борщ по-славянски	250	10
ТТК № 15	Солянка по-гродненски	250	10
Вторые горячие блюда			
ТТК № 18	Окунь в имбирном соусе	300	20
ТТК № 19	Щука, фаршированная гречневой кашей	257	20
ТТК № 20	Минтай, тушеный в сметане	275	25
ТТК № 21	Свинина румяная из русской печи	315	30
ТТК № 22	Колбаски украинские	325	30
ТТК № 23	Мясо с лесными грибами	320	30
ТТК № 24	Седло ягненка по-крымски	230	30
ТТК № 25	Котлеты румяные с сыром	250	30
ТТК № 26	Куриные ножки с острым перцем	300	30
ТТК № 27	Утка с кислой капустой и клюквой	325	20
ТТК № 28	Кабачки, тушеные с помидорами и баклажанами	160	10
ТТК № 29	Галушки из творога со сметаной	220	23
Гарниры			
ТТК № 40	Гречневая каша с луком и морковью	150	90
ТТК № 41	Картофель по-деревенски	150	75

1	2	3	4
ТТК № 42	Овощи гриль	150	80
ТТК № 43	Картофель жареный с грибами	150	20
Для холодного цеха:			
	Картофель вареный		40
	Морковь вареная		40
	Лисички (обжарка)		13
	Яйца вареные		60
	Курица (филе)		20
	Минтай		20
	Баклажаны (обжарка)		20
	Грибы шампиньоны отварные		20

Горячий цех начинает работу в 8.00 часов утра и заканчивает в 23.30. 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 (табл. 1.38).

Таблица 1.38

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 последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд для зала кафе. Основой для составления этого расчета является график загрузки зала, режима работы предприятия плановое меню. Количество блюд, реализуемое за каждый час работы предприятия, определяем по формуле:

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

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

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

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

$K_{\text{ч}}$ определяем по формуле:

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

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

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

Эти величины определяются по графику загрузки зала. График реализации блюд представлен в приложении 2. График приготовления блюд представлен в приложении 3. Согласно расчетам, максимальный час загрузки оборудования – с 13.00 до 14.00.

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

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda} \quad (1.25)$$

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;

$$t = K \times 100, \quad (1.26)$$

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. 1.39.

Таблица 1.39

Расчет численности производственных работников

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление порции, с	Количество работников, чел.
1	2	3	4	5
Лещ под медовой корочкой	10	0,8	0,80	0,0002
Мочанка с лисичками	18	0,9	90	0,034
Горячий шоколад	61	0,6	60	0,077
Яблоки горячие с корицей и шоколадом	40	0,8	80	0,067
Борщ по-славянски	10	1,3	130	0,027
Солянка по-гродненски	10	1,3	130	0,027
Окунь в имбирном соусе	20	1,7	170	0,072
Щука, фаршированная гречневой кашей	20	1,9	190	0,081
Минтай, тушеная в сметане	25	1,8	180	0,095
Свинина румяная из русской печи	30	2,2	220	0,139
Колбаски украинские	30	1,9	190	0,120
Мясо с лесными грибами	30	1,2	120	0,076
Седло ягненка по-крымски	30	1,6	160	0,101
Котлеты румяные с сыром	30	1,1	110	0,069
Куриные ножки с острым перцем	30	1,8	180	0,114
Утка с кислой капустой и клюквой	20	1,9	190	0,080
Кабачки, тушеные с помидорами и баклажанами	10	1,2	120	0,025
Галушки из творога со сметаной	23	0,8	80	0,038

1	2	3	4	5
Гречневая каша с луком и морковью	90	0,6	60	0,114
Картофель по-деревенски	75	0,7	70	0,111
Овощи гриль	80	1,1	110	0,186
Картофель жареный с грибами	20	0,9	90	0,038
Картофель вареный	40	0,4	40	0,034
Морковь вареная	40	0,4	40	0,034
Лисички (обжарка)	13	0,4	40	0,011
Яйца вареные	60	0,4	40	0,051
Курица (филе)	20	0,4	40	0,017
Минтай	20	0,4	40	0,017
Баклажаны (обжарка)	20	0,4	40	0,017
Грибы шампиньоны отварные	20	0,4	40	0,017
Итого				1,89

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.22):

$$N_{чис.} = 1,69 \times 1,58 \times 2 = 5,34 = 6 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 6 человек. График выхода на работу представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

График выхода на работу поваров горячего цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5	8.00-18.30	8.00-18.30	В	В	8.00-18.30	8.00-18.30	В	12.30-13.00	80
Повар 5	12.00-23.30	12.00-23.30	В	В	12.00-23.30	12.00-23.30	В	15.30-16.00	80
Повар 4	12.00-23.30	12.00-23.30	В	В	12.00-23.30	12.00-23.30	В	16.30-17.00	80
Повар 5	В	В	8.00-18.30	8.00-18.30	В	В	8.00-18.30	12.30-13.00	80
Повар 5	В	В	12.00-23.30	12.00-23.30	В	В	12.00-23.30	15.30-16.00	80
Повар 4	В	В	12.00-23.30	12.00-23.30	В	В	12.00-23.30	16.30-17.00	80

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

Номенклатуру оборудования для горячего цеха предприятий питания определяем на основе ассортимента изготавливаемой продукции и видов оборудования, серийно выпускаемого промышленностью на данный период для механизации технологических процессов производства и отдельных технологических операций.

Расчет объема посуды производим для выполнения следующих операций: варки бульонов, вторых горячих блюд, гарниров, соусов, сладких блюд, горячих напитков.

Объем посуды для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_{\kappa} = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (1.27)$$

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

$V_{\text{в}}$ – объем воды, дм^3 ;

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

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

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.28)$$

где G – масса продукта, кг;

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

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.29)$$

где n – количество порций бульона;

g_p – норма продукта на одну порцию или 1 дм³ супа, г.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм³):

$$V_g = G \times n_g, \quad (1.30)$$

где n_g – норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/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 (дм³) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{пром} = V_{прод} \times \beta, \quad (1.31)$$

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 дм³, 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 [5].

Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в табл. 1.41-1.42.

Таблица 1.41

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Костный	Борщ по-славянски	2,5	0,80	2
	Солянка по-гродненски	2,5	0,80	2

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 занимаемой продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения промежуток	Объем промежуток продукта, дм ³	Объем котла, дм ³	
										расчетный	принятый
Костный		4								7,3	10
Кости пищевые	0,3		1,2	0,57	2,10	4,2	5,04	0,47	2,56		

Для варки бульона принимаем наплитную кастрюлю емкостью 10 л.

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

$$V_k = n \times V_1, \quad (1.32)$$

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

V_1 – объем одной порции супа, соуса и пр., дм³.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд. Результаты расчетов представлены в табл. 1.43.

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов
и горячих напитков

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятое оборудование (посуда)
Борщ по-славянски	13.00	2	4	0,25	1,0	2,5 л
Солянка по-гродненски	13.00	2	4	0,25	1,0	2,5 л
Горячий шоколад	13.00	2	9	0,2	1,8	2,5 л

Таким образом, для варки супов и горячих напитков принимаем тринаплитные кастрюли объемом 2,5 л.

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

для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_g, \quad (1.33)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V_k = 1,15V_{\text{прод}}, \quad (1.34)$$

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

для тушения продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}}, \quad (1.35)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.36)$$

$$V_g = G \times n_g, \quad (1.37)$$

Буквенные обозначения в формулах аналогичны обозначения в формуле расчета объема посуды для варки бульонов.

Количество воды, необходимое для варки набухающих продуктов, принимаем по Сборнику рецептов блюд [14]. Количество воды для варки ненабухаю-

щих продуктов учитываем с помощью коэффициента 1,15. Расчет объема посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров производится в основном на каждые 2–3 часа реализации.

Расчет требуемого объема и подбор посуды представлен в табл.1.44.

Таблица 1.44

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки
вторых блюд и гарниров

Блюдо	Время, к которому готовятся блюда	Количество порций или килограммов	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Общий объем воды, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость ее объем, дм ³
			на 1 порц.	на заданное количество						
Кабачки, тушеные с помидорами и баклажанами	13.00	5	0,160	0,8	0,55	1,45			1,71	2,5
Гречневая каша с луком и морковью	13.00	36	0,06	2,16	0,81	2,66	1,5	3,99	7,82	10
Галушки из творога	13.00	3	0,120	0,360	0,55	0,65			0,77	2,5

Для приготовления вторых горячих блюд и гарниров принимаем две кастрюли емкостью 2,5 л и 10 л.

Плиты подбираем на час максимальной загрузки. При расчете плиты учитываем только те блюда (изделия), которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки. Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.38)$$

Расчетная площадь жарочной поверхности плиты равна сумме площадей, необходимых для приготовления отдельных блюд. Общая площадь жарочной поверхности плиты принимаем на 30% больше:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,822 = 1,07 \text{ м}^2.$$

Принимаем к установке ПЭ-0,72Н шестиконфорочную без жарочного шкафа. В случае жарки или тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши (м^2) находим по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (1.39)$$

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

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³ [11];

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

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период [11].

В меню представлены такие блюда, которые в современное время рациональнее готовить в пароконвектомате. За расчет возьмем такой пароконвектомат, как «Рубикон» АПК 6-1/1. Выбор основан на большом объеме производства и таких операций как запекание, жарка, тушение, припускание, варка на пару, размораживание, доготовка и разогревание блюд, не вошедших в расчетный период.

Расчет количества отсеков в пароконвектомате производим по формуле:

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e}}{\varphi}, \quad (1.40)$$

где n_{om} – количество отсеков в пароконвектомате;

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

φ – оборачиваемость отсеков.

Расчет пароконвектомата представлен в табл. 1.46.

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций к максимальному часу реализации (к 13.00), шт.	Вместимость гастроремкости, шт.	Количество гастроремкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Яблоки горячие с корицей и шоколадом	6	10	1	10	6	0,16
Окунь в имбирном соусе	3	10	1	15	4	0,25
Колбаски украинские	4	10	1	15	4	0,25
Мясо с лесными грибами	4	10	1	20	3	0,33
Седло ягненка по-крымски	4	10	1	20	3	0,33
Куриные ножки с острым перцем	4	10	1	20	3	0,33
Утка с кислой капустой и клюквой	3	10	1	20	3	0,33
Лещ под медовой корочкой	2	10	1	20	3	0,33
Мочанка с лисичками	2	10	1	20	3	0,33
Щука, фаршированная гречневой кашей	3	10	1	20	3	0,33
Итого						2,97

По результатам расчетов определили, что в расчетный период необходим пароконвектомат с количеством отсеков не менее трех. Следовательно, выбранное оборудование может быть установлено в кафе. Устанавливаем пароконвектомат АПК-6-1/1 на 6 уровней.

Габариты данного пароконвектомата позволяют произвести установку как на полу, так и на производственном столе или на специальной подставке.

Для жарки картофеля по-деревенски принимаем фритюрницу НУ-81, а также для жарки овощей гриль принимаем гриль контактный настольный PGRR1.

Расчет вспомогательного оборудования производим по формулам (1.18)-(1.19).

Рассчитываем длину производственных столов:

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

Рассчитываем количество столов:

$$N = \frac{3,75}{1,2} = 3,13 = 3 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 3 пристенных производственных стола СПРП-1206ц.

Также принимаем к установке вспомогательное оборудование горячих цехов: стеллажи 2шт СР-20/905ц, ванны моечная ВМ 1/4э 2шт., подставка СПС-123/700, стеллаж шпилька HDF-03 для гастроемкостей ГН 1/1 без расчета, исходя из необходимости обеспечения удобства в работе и техникой безопасности.

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

Таблица 1.47

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Плита электрическая	ПЭ-0,17 СП	1	520	800	0,42	0,42
Пароконвектомат	АПК-6-1/1	1	845	780	0,66	на подставке

1	2	3	4	5	6	7
Фритюрница	НУ-81	1	290	440	0,13	на столе
Гриль контактный настольный	PGRR1	1	260	435	0,11	на столе
Стеллаж	СР-20/905ц	1	900	500	0,45	0,45
Подставка	СПС-123/700	2	700	600	0,42	0,84
Стеллаж шпилька	HDF-03	1	380	550	0,21	0,21
Стол пристенный	СПРП-1206	3	1200	600	0,72	2,16
Ванна моечная	ВМ 1/4э	2	470	450	0,21	0,42
Весы	МАССА-К	1	250	320	0,08	на столе
Итого						4,5

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{цеха} = \frac{4,5}{0,3} = 15,0 \text{ м}^2$$

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. 1.48.

Таблица 1.48

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход	Количество порций
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 2	Салат «Полесье»	150	13

1	2	3	4
Сладкие блюда			
ТТК № 32	Крем вишневый с персиками и мятой	130	40
ТТК № 33	Тыквенный мармелад	150	43
ТТК № 30	Кисель вишневый со взбитыми сливками	220	40
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 4	Закуска из сельди и овощей	100	20
ТТК № 5	Сало по-белорусски с чесноком	75	20
ТТК № 6	Ассорти мясных деликатесов	75/75/25	20
ТТК № 7	Заливное из языка пикантное	270	26
ТТК № 8	Салат «Лесное чудо»	100	30
ТТК № 9	Салат из овощей прямо с грядки	75/25	20
ТТК № 10	Салат «Днепровские зори»	150	20
ТТК № 11	Салат «Южный берег Крыма»	150	20
ТТК № 12	Салат «Кадрянка»	150	20
ТТК № 13	Салат-коктейль «Славяночка»	150	20
ёё	Ассорти сыров «Дудутки»	25/25/25/25/10/5	57
Супы			
ТТК № 17	Окрошка	250	21

Холодный цех начинает работу в 8.00 часов утра и заканчивает в 23.30. Продолжительность работы холодного цеха с учетом перерыва составляет 15 часов 30 минут. Графики реализации и приготовления продукции в холодном цехе, рассчитанные по формулам (1.23)-(1.24), представлены в приложениях 4 и 5. Согласно графику приготовления холодных блюд, максимальный час загрузки цеха – с 10.00 до 11.00.

Численность работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формулам (1.25) и (1.26).

Расчет численности производственных работников представлен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, с.	Трудозатраты, чел-ч
1	2	3	4	5
Салат «Полесье»	13	0,6	60	0,016
Крем вишневый с персиками и мятой	40	0,6	60	0,050

1	2	3	4	5
Кисель вишневый со взбитыми сливками	40	0,6	60	0,050
Тыквенный мармелад	43	0,4	40	0,036
Закуска из сельди и овощей	20	0,8	80	0,033
Сало по-белорусски с чесноком	20	0,8	80	0,033
Ассорти мясных деликатесов	20	0,7	70	0,029
Заливное из языка пикантное	26	0,7	70	0,038
Салат «Лесное чудо»	30	0,9	90	0,057
Салат «Кадрянка»	20	0,8	80	0,033
Салат из овощей прямо с грядки	20	0,8	80	0,033
Салат «Днепровские зори»	20	0,8	80	0,033
Салат «Южный берег Крыма»	20	0,8	80	0,033
Салат-коктейль «Славяночка»	20	0,8	80	0,033
Ассорти сыров «Дудутки»	57	0,6	60	0,072
Окрошка	21	1,3	130	0,057
Итого				0,636

Количество работников в цехе равно:

$$N_{\text{спис.}} = 0,636 \times 1,58 \times 2 = 2,01 = 3 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 3 человек. Графики выхода на работу представлен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

График выхода на работу поваров холодного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5	8.00-16.30	В	В	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	8.00-16.30	12.00-12.30	80
Повар 5	15.00-23.30	15.00-23.30	В	В	15.00-23.30	8.00-16.30	8.00-16.30	13.00-13.30	80
Повар 4	В	В	15.00-23.30	15.00-23.30	15.00-23.30	15.00-23.30	15.00-23.30	12.30-13.00	80

Основным холодильным оборудованием производственных цехов являются холодильные шкафы, сборно-разборные камеры и охлаждаемые емкости 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 (определяется 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. 1.51.

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
Салат «Полесье»	0,150	7	1	1,05	0,15
Кисель вишне- вый со взбитыми сливками	0,220	20	40	4,4	8,8
Крем вишневый с персиками и мятой	0,130	20	2	2,6	0,26
Тыквенный мар- мелад	0,150	22	43	3,3	6,45
Закуска из сель- ди и овощей	0,100	10	1	1	0,1
Сало по- белорусски с чесноком	0,075	10	20	0,75	1,5
Ассорти мясных деликатесов	0,175	10	1	1,75	0,175
Заливное из язы- ка пикантное	0,270	13	26	3,51	7,02
Салат «Лесное чудо»	0,100	15	2	1,5	0,2
Салат из овощей прямо с грядки	0,100	10	1	1	0,1
Салат «Днепров- ские зори»	0,150	10	1	1,5	0,15
Салат «Южный берег Крыма»	0,150	10	1	1,5	0,15
Салат «Кадрян- ка»	0,150	10	1	1,5	0,15
Салат-коктейль «Славяночка»	0,150	10	1	1,5	0,15
Ассорти сыров «Дудутки»	0,115	28	1	3,22	0,115
Окрошка	0,250	11	-	2,75	-
Итого				32,83	25,47

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{32,83}{0,7} + \frac{25,47}{0,8} = 46,9 + 31,84 = 78,74 \text{ кг}$$

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

Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.18)-(1.19). Подставив численные значения в формулу (1.18), получим:

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м.}$$

Число столов будет равно:

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

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.52.

Таблица 1.52

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	Р-1	600	400	0,24
Блендер настольный	1	ВЕКО	420	490	на столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Шкаф для хранения хлеба	1	ШХ-1	1470	630	0,93
Весы настольные	1	МАССА-К	250	320	на столе
Итого					4,23

Общая площадь цеха равна:

$$S = \frac{4,23}{0,3} = 14,1 \text{ м}^2.$$

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, приборов 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:

$$N = \frac{816}{2340} = 0,35 \text{ чел.}$$

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. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	1,19

1	2	3	4	5	6
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8
Бак для мусора		1			0,24
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:

$$F = \frac{3,7}{0,4} = 9,25 \text{ м}^2$$

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

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.44)$$

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

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя.

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

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

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.45)$$

где Q – производительность принятой машины по паспорту, тар./ч.;

P – количество посуды, подвергнутое мойке за день

Подбираем посудомоечную машину Elettrobar NIAGARA 381 производительностью 500 тар./ч.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество тарелок, шт.		Производительность машины	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
68	408	4	435	2611	500 тарелок/час.	5,22	0,35

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора.

Списочная численность мойщиков кухонной и столовой посуды составит:

$$N_{чис.} = (1+0,35) \times 1,58 \times 1,5 = 3,2 \text{ чел.}$$

Принимаем 4-х работников. График выхода на работу мойщиков посуды представлен в приложении 6.

В моечной столовой посуды также устанавливаем 5 моечных ванн (2 – для мытья стаканов и столовых приборов и 3 – на случай выхода посудомоечной машины из строя), стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, водонагреватель. Расчет площади моечной столовой посуды приведен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	ВМ-1А	5	630	630	1,98
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66

1	2	3	4	5	6
Стол для использованной посуды	СП-1200	1	1200	800	0,96
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	Elettrobar NIAGARA 381	1	740	835	0,62
Раковина для мытья рук	1	P-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 сервизной

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. 1.56.

Таблица 1.56

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	1	1470	840	1,24
Шкаф подвесной	ШП-1	3	1070	430	на стенах
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38
Итого					2,2

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{2,2}{0,35} = 6,4 \text{ м}^2.$$

Соответственно, площадь сервисной равна 6,4 м².

Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей 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:

$$S_{\text{зала}} = 50 \times 1,6 = 80 \text{ м}^2.$$

В зале кафе будет размещена барная стойка. Количество мест за барной стойкой в кафе составит 10% от общего количества гостей или 4 места.

Площадь, занимаемая барной стойкой, в кафе составит (из расчета 0,4 м на одного посетителя):

$$4 \times 0,4 = 1,6 \text{ м}^2$$

Рассчитаем общую площадь зала кафе с учетом площади барной стойки:

$$S_{\text{зала}} = 80 + 2 = 82 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные сто-

лы – 15 %, четырехместные столы – 85 %. Таким образом, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, соответственно, составит 3 и 10 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:

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

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

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S_{\text{гардероба}} = P \times a = 50 \times 0,1 = 5,0 \text{ м}^2.$$

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 кафе. Площадь вестибюля определяется из расчета $0,25 \text{ м}^2$ на одно место в зале, в соответствии с СП 118.13330.2012. Рассчитывается по формуле:

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

где a – норма площади на 1 место ($0,25 \text{ м}^2$).

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 50 \times 0,25 = 12,5 \text{ м}^2.$$

Туалеты 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 – 2400×1600мм; 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:

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

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

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

Принимаем также две уборных для персонала по 4 м² каждая и бельевую площадью 5 м².

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

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

Площадь технических помещений, согласно СНиП, представлена в табл. 1.57.

Таблица 1.57

Площадь группы технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м ²
Тепловой пункт и водомерный узел	7,9
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	11,3
Электрощитовая	5,5
Камера для мусора	4

Сводные таблицы помещений, оборудования, рабочей силы представлены в табл. (1.58)-(1.60).

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	21,3	Пояснительная записка, с. 33
Кладовая сухих продуктов	8,0	То же, с. 29
Кладовая овощей	5,0	То же, с. 29
Кладовая винно-водочных изделий	5,0	То же, с. 32
Овощной цех	10,03	То же, с. 54
Мясо-рыбный цех	12,8	То же, с. 45
Горячий цех	15,0	То же, с. 69
Холодный цех	14,1	То же, с. 74
Моечная кухонной посуды	9,25	То же, с. 76
Моечная столовой посуды	13,09	То же, с. 78
Зал кафе	80	То же, с. 80
Гардероб	6,88	То же, с. 80
Вестибюль	10,2	То же, с. 81
Туалеты	7,0	То же, с. 85
Офисное помещение	8,0	СП 118.13330.2012
Гардероб для официантов	6,0	СП 118.13330.2012
Бельевая	5,0	СП 118.13330.2012
Загрузочная	8,0	СП 118.13330.2012
Гардероб для спецодежды персонала	8,3	Пояснительная записка, с. 82
Сервизная	6,4	То же, с. 79
Гардероб для персонала	4	То же, с. 78
Душевые для персонала	1,7	СП 118.13330.2012
Туалет для персонала	3,5	То же
Тепловой пункт и водомерный узел	10	То же
Электрощитовая	4	То же
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	11	То же
Камера отходов	4	То же
Итого	297,55	

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

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

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

Площадь здания составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 297,55 = 357,06 \text{ м}^2$$

Таблица 1.59

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
I. Холодильное				
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-2-6	0,11	2	0,22
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-8	0,16	1	0,16
Холодильный шкаф	АРИАДА R1520 М	0,22	1	0,22
Шкаф холодильный	ШХ-0,4	0,18	1	0,18
II. Механическое				
Машина для очистки овощей	Arach APP10	1,8	1	1,8
Овощерезка	GAM Cuocojet TVECUJ TR 40	2,0	1	2,0
Мясорубка	М-75	1,9	1	1,9
Блендер настольный	ВЕКО	1,4	1	1,4
Посудомоечная машина	Elettrobar NIAGARA 381	1	1	12
III. Тепловое				
Плита электрическая	ПЭ-0,17 СП	15	1	15
Пароконвектомат	АПК-6-1/1	45	1	45
Фритюрница	НУ-81	1,4	1	1,4
Гриль настольный	PGRR1	2,6	1	2,6
Водонагреватель	Bosh	0,9	1	0,9
IV. Торговое				
Кофемашина	BORK	2,9	1	2,9
Премиксы для пива		0,8	3	2,4
Весы	МАССА-К	0,2	4	0,8
Контрольно-кассовая машина	ОКА-2М	0,01	1	0,01

Таблица 1.60

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
1	2	3
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Заведующий складом		1
Повар	4	8
Повар	5	4

1	2	3
Мойщик посуды		4
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

Право на безопасный труд закреплено в Конституции Российской Федерации (п.3 ст. 37). В области охраны труда на предприятиях и в учреждениях основными законодательными актами являются Трудовой кодекс РФ (ТК), Гражданский кодекс РФ и Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

Основные законодательные акты, обеспечивающие безопасные и безвредные условия труда, представлены Трудовым кодексом Российской Федерации. В частности, ст. 211 ТК РФ определяет государственные нормативные требования охраны труда; ст. 212 устанавливает правила по охране труда, обязательные для администрации; ст. 214 определяет основные правила по охране труда, обязательные для выполнения рабочими и служащими; ст. 215 запрещает ввод в эксплуатацию производственных объектов, не отвечающих требованиям охраны труда; ст. 217 рассматривает основные положения службы охраны труда в организации; ст. 221 устанавливает порядок выдачи средствами индивидуальной защиты работникам и т.д.

Инструкции по охране труда бывают типовыми (для рабочих основных предприятий), отраслевыми и действующими в масштабе предприятия. В настоящее время основными видами нормативно-технической документации является действующая система стандартов безопасности труда (ССБТ).

В процессе проведения анализа выявили следующие основные группы причин возникновения травматизма.

1. Технические причины. Данные причины связаны нарушением техники безопасности при работе с электроприборами.
2. Организационные причины. Отсутствие соответствующего инструктажа работников, нарушение дисциплины труда.
3. Санитарно-гигиенические причины. Несоблюдение гигиены труда, отсут-

ствие спецодежды и т.д.

4. Психо-физиологические причины. Допуск к работе сотрудников, не имеющих права работать на предприятиях повышенной опасности.

Травматизм на предприятии может возникнуть в результате эксплуатации следующего оборудования: мясорубки, овощерезки, хлебрезательной машины, блендера ручного, посудомоечной машины, кофемашины.

Возможные виды травматизма на предприятии следующие: ожоги, поражение электрическим током, механические повреждения конечностей.

Для ликвидации травматизма, возникающего в результате эксплуатации механического и теплового оборудования необходимо соблюдать требования, сформулированные в ГОСТ 12.2.092—94 «Оборудование электромеханическое и электронагревательное для предприятий общественного питания».

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Структура кафе состоит из следующих помещений: овощной цех, мясорыбный цех, горячий и холодный цеха, моечные кухонной и столовой посуды, помещение для нарезки хлеба, сервизная, складские помещения, также административно-бытовые и технические помещения.

В здании оборудована приточно-вытяжная вентиляция. Состояние микроклимата должно соответствовать требованиям, установленным санитарными нормами и правилами, допустимым и оптимальным значениям показателей.

Технологические процессы организованы с учетом рациональной организации обработки продуктов и приготовления пищи в соответствии с технологической схемой, компактным расположением производственных помещений с учетом последовательности стадий технологического процесса, исключающих встречные потоки движения полуфабрикатов, готовой продукции, посуды, пищевых отходов.

Безопасность производственных процессов обеспечена:

- выбором технологических процессов, приемов и режимов работы производственного оборудования, не оказывающих вредных воздействий на работника;
- применением оборудования, не являющегося источником травматизма;
- правильным размещением технологического оборудования в производственных помещениях и на производственных площадках; рациональной организацией рабочих мест;
- проведением мероприятий по ограничению тяжести труда;
- профессиональным отбором и обучением работников, проверкой их знаний и навыков безопасности труда;
- включением требований безопасности в нормативно-техническую и технологическую документацию;
- применением средств защиты работников.

Монтаж и эксплуатация электрооборудования будет производиться в соответствии с требованиями Правил эксплуатации электроустановок потребителей. Все электрооборудование должно иметь надежное защитное заземление или зануление в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

Для обеспечения безопасности работы технологического оборудования необходимо выполнять нижеуказанные требования.

1. Требования безопасной эксплуатации механического оборудования.

Осуществляя работу с механическим оборудованием, работники должны иметь специальную форму одежды. Категорически запрещается во время работы отвлекаться и покидать рабочее место до окончания работы с машиной.

Картофелеочистительные и резательные машины загружать продуктом только после их пуска и подачи воды в рабочую камеру. Затвор люка для выгруз-

ки картофеля картофелеочистительной машины должен обеспечивать водонепроницаемость рабочей камеры, загрузочная воронка которой должна иметь крышку.

Резательные машины должны иметь направляющие воронки такой длины, чтобы предотвратить попадание рук в зону действия ножей.

Ножи овощерезательной машины должны быть надежно прикреплены к диску. Выступающие крепежные винты должны быть подвернуты.

Болты, закрепляющие корпус шинковальной машины на оси, должны быть плотно затянуты. Сменные сегменты картофелеочистительной машины должны иметь крепление, обеспечивающее их неподвижность и возможность замены в процессе эксплуатации.

Подачу продукта в овощерезательную машину производить только при установленном загрузочном бункере. Перед подъемом шинковального диска с ножами проверить надежность затяжки болтов, закрепляющих корпус диска на оси.

Перед установкой сменных дисков 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.

При работе с моечной машиной пуск ее производится только после предварительного предупреждения работающих. Во время работы моечной машины запрещается:

- открывать дверцы моещей и ополаскивающей камер;
- удалять из моечных камер попавшие в них посторонние предметы.

2. Требования безопасной эксплуатации холодильных установок.

При эксплуатации холодильного оборудования запрещается: допускать посторонних лиц к осмотру, ремонту холодильной машины и регулировке приборов автоматики, а также выполнять эти работы своими силами; прикасаться к движущимся частям холодильного агрегата во время работы и автомати-

ческой остановки; удалять иней с испарителя механическим способом при помощи скребков, ножей и др. предметов); загромождать холодильный агрегат и проходы посторонними предметами, затрудняющими технический осмотр и проверку его работы, а также препятствующими нормальной циркуляции воздуха, охлаждающего конденсатор; включать холодильную машину при снятых с агрегата, а также с вращающихся и движущихся его частей крышке магнитного пускателя, клеммной колодке электродвигателя, регулятора давления и других приборов.

Машинные и аппаратные отделения, сблокированные с охлаждаемыми помещениями, размещают, как правило, в одноэтажном или на первом этаже многоэтажных зданий. Отделения оборудуют легкобрасываемыми конструкциями (окнами, распашными воротами), площадь которых составляет 0,03 м² на 1 м³ объема помещения.

В машинном отделении устраивают не менее двух выходов, в том числе один непосредственно наружу. Двери должны открываться в сторону выхода. Из аппаратного отделения выходы делают в машинное отделение и наружу.

Помещения оборудуют механической вентиляцией с кратностью воздухообмена по притоку не менее 2 ч⁻¹, по вытяжке - 3 ч⁻¹, а также вытяжной аварийной вентиляцией с кратностью 8 ч⁻¹. Исправность аварийной вентиляции необходимо проверять ежедневно.

На наружных стенах у выходов из машинного отделения монтируют устройства для экстренного (аварийного) отключения всех холодильных установок. При этом одновременно должны автоматически включаться аварийные системы вентиляции и освещения. Холодильные камеры с температурой 0°С и ниже оборудуют системой сигнализации «Человек заперт в камере» с подачей сигнала в вестибюль холодильника и машинное отделение к дежурному персоналу.

Холодильные установки оснащают обратными и предохранительными клапанами, указателями уровня, контрольно-измерительными приборами, средствами автоматической защиты.

На нагнетательном трубопроводе каждого компрессора и нагнетательной магистрали устанавливают обратные клапаны. Компрессоры и аппараты (сосуды) снабжают пружинными предохранительными клапанами. Предохранительные клапаны проверяют на компрессорах один раз в год, на аппаратах (сосудах) - один раз в полгода. Манометры (мановакууметры) проверяют ежегодно, а также после каждого ремонта. Один раз в полгода делают дополнительную проверку рабочих манометров по контрольному.

Холодильные установки оборудуют автоматической защитой, предохраняющей от аварий, возможных при гидравлическом ударе и опасных режимах работы. Для этого применяют реле контроля нагнетания и всасывания, температуры и предельных уровней жидкости; ламповые и звуковые сигнализаторы. Исправность автоматических приборов защиты компрессоров проверяют один раз в месяц, а защитных реле на аппаратах - один раз в десять дней.

3. Требования безопасной эксплуатации теплового оборудования

Все тепловое оборудование, устанавливаемое на предприятии, регистрируют в специальном журнале, проставляют номер аппарата, его марку, основные параметры, дату выпуска и устанавливают марку на предприятии, дату периодических осмотров, фамилию работника, ответственного за обслуживание аппарата.

К работе с тепловыми аппаратами допускаются работники, прошедшие технический инструктаж по их эксплуатации и имеющие соответствующее удостоверение.

Технический осмотр и ремонт аппаратов осуществляют специальные работники технических служб по графику, установленному правилами планового предупредительного ремонта (ППР).

Общие правила безопасной работы с тепловым оборудованием сводятся к следующему. Запорные устройства – краны, все задвижки – следует открывать медленно, без рывков и больших усилий, при этом нельзя применять молотки.

Запрещается пользоваться деформированной кухонной посудой и непрочными закрепленными ручками. Пролитый жир на пол необходимо сразу же удалить. Во избежание ожогов укладывать п/ф на рабочие поверхности, сковороды, противни, конфорки следует движением «от себя». Открывать крышки котлов и другой кухонной посуды осторожно движением «на себя». Запрещается охлаждать водой разогретые рабочие аппараты.

4. Требования безопасной эксплуатации электрического оборудования.

Установку электрического оборудования производят в соответствии с инструкцией изготовителя. Для защиты электропровода от механических повреждений его укладывают в металлические трубы. Токоведущие элементы пусковых устройств закрывают.

Основными мерами, предохраняющими обслуживающий персонал от поражения электрическим током, являются хорошая электроизоляция электропровода, а также заземление аппаратов. Перед включением аппарата следует убедиться в их исправности и надлежащее состояние арматуры, а также проверить не просрочены ли сроки испытания приборов контроля и защиты. Неисправность включающих приборов, приборов защиты и регулирования может привести к поражению электрическим током, ожогам персонала, а также к обугливанию изоляции проводов и пожару в результате короткого замыкания.

2.4. Пожарная профилактика

Пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предпринимаются необходимые меры по устранению негативного влияния опасных факторов на людей, сооружения и материальные ценности. Пожарная безопасность в заведениях общественного питания складывается из множества факторов, таких как наличие исправной пожарной сигнализации, первичных средств пожарной безопасности (огнетушителей) и специальных средств для тушения

горячего цеха, и, конечно, из умения обслуживающего персонала пользоваться этими средствами.

Каждый объект общественного питания должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности, включающую в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, а также комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Противопожарные системы и установки (противодымная защита, средства пожарной автоматики, системы противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, клапаны, другие защитные устройства в противопожарных стенах и перекрытиях и т. п.) помещений, зданий и сооружений должны постоянно содержаться в исправном рабочем состоянии.

Устройства для самозакрывания дверей должны находиться в исправном состоянии. Не допускается устанавливать какие-либо приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных или противодымных дверей (устройств).

Наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах (покрытиях) зданий и сооружений должны содержаться в исправном состоянии и не реже одного раза в пять лет подвергаться эксплуатационным испытаниям.

Число людей, одновременно находящихся в залах (помещениях) зданий и сооружений с массовым пребыванием людей (помещения с одновременным пребыванием 50-и и более человек – зрительные, обеденные, выставочные, торговые, биржевые, спортивные, культовые и другие залы), не должно превышать числа, установленного нормами проектирования или определенного расчетом (при отсутствии норм проектирования), исходя из условия обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

При определении максимально допустимого числа людей в помещении в указанных выше случаях следует принимать расчетную площадь, приходящуюся на одного человека, в размере 0,75 кв.м/чел. При этом размеры путей эвакуации и эвакуационных выходов должны обеспечивать эвакуацию людей за пределы зальных помещений в течение необходимого времени эвакуации.

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 столовой необходимо установить 5 огнетушителей. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей в зависимости от этажности здания предусматривают углекислотные огнетушители.

Таким образом, на основании рассмотрения вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Законодательством РФ регламентировано обязательно соблюдение правил техники безопасности на предприятиях общественного питания.
2. Существуют основные группы причин возникновения травматизма: технические, организационные, санитарно-гигиенические, психо-физические.
3. На предприятиях общественного питания необходимо предупреждать следующие виды травматизма: ожоги, механические повреждения конечностей, электротравмы.
4. С целью предупреждения травматизма необходимо неукоснительно соблюдать правила эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.
5. С целью профилактики пожаров необходимо в течение всей работы соблюдать правила противопожарной безопасности.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности

3.1. Расчет товарооборота

Товарооборот – это важнейший показатель экономической деятельности предприятия питания. Он определяет в последствии и уровень валового дохода, и объем издержек производства и обращения, и чистой прибыли и

ряда других значимых показателей. Расчет товарооборота производится с учетом плана выпуска продукции, а также торговой наценки.

Информация о ценах, по которым осуществляется закупка сырья и полуфабрикатов в кафе, предоставлена поставщиками сырья и продуктов, указанными в таб. 1.2.

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

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Баклажаны	кг	1,20	110	132
Бекон варено-копченый	кг	0,54	360	194,4
Бекон сырокопченый	кг	0,50	690	345
Буженина	кг	1,50	410	615
Ванилин	кг	0,03	890	26,7
Ветчина	кг	0,90	310	279
Виноград	кг	0,57	120	68,4
Вишня	кг	5,16	210	1083,6
Говядина (вырезка)	кг	3,30	450	1485
Голень куриная	кг	9,60	130	1248
Горчица	кг	0,40	150	60
Гранат	кг	0,40	120	48
Гречка	кг	4,00	55	220
Грибы шампиньоны	кг	0,90	230	207
Желатин	кг	0,37	680	251,6
Имбирь	кг	0,20	310	62
Кабачки	кг	0,60	60	36
Каперсы	кг	0,10	680	68
Капуста	кг	0,30	25	7,5

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Капуста квашеная	кг	1,60	110	176
Минтай	кг	7,60	190	1444
Карбонат свиной	кг	8,70	320	2784
Картофель	кг	40,12	25	1003
Кишки свиные	шт.	30	25	750
Клюква	кг	0,20	320	64

Колбаса вареная	кг	0,63	280	176,4
Корица	кг	0,36	990	356,4
Кофе зерновой	кг	2,01	1100	2211
Крахмал	кг	2,08	90	187,2
Курица (филе)	кг	8,22	220	1808,4
Лещ	кг	2,80	210	588
Лимон	кг	1,30	90	117
Лисички	кг	5,33	310	1652,3
Лук репчатый	кг	8,62	30	258,6
Майонез	кг	2,01	110	221,1
Масло оливковое	л	0,55	390	214,5
Масло растительное	л	3,91	90	351,9
Масло сливочное	кг	1,83	190	347,7
Мед	кг	0,90	300	270
Молоко	л	8,52	34	289,68
Морковь	кг	4,96	30	148,8
Мука пшеничная	кг	2,85	44	125,4
Мята	кг	0,15	390	58,5
Огурец свежий	кг	1,53	80	122,4
Окорок варено-копченый	кг	1,50	320	480
Окорок свиной	кг	13,8	290	4002
Окунь	кг	5,60	240	1344
Оливки	кг	0,05	230	11,5
Орехи кешью	кг	0,40	790	316
Патиссоны маринованные	кг	0,20	190	38
Перец болгарский	кг	6,10	130	793
Перец черный	кг	0,27	700	189
Персики	кг	1,20	240	288
Петрушка (зелень)	кг	1,77	360	637,2
Помидор	кг	8,90	110	979
Приправа для картофеля	кг	0,38	620	235,6
Рис	кг	0,20	55	11
Розмарин	кг	0,15	390	58,5
Сало	кг	3,20	220	704
Сахар	кг	10,18	55	559,9
Сахарная пудра	кг	1,25	150	187,5
Свекла	кг	0,20	30	6
Свинина (вырезка)	кг	0,30	380	114
Свинина (грудинка)	кг	3,30	240	792
Свинина сырокопченая	кг	0,30	690	207
Седло ягненка	кг	7,80	490	3822
Сельдь слабо-соленая	кг	3,30	170	561

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сливки 33%	кг	9,48	220	2085,6
Сметана	кг	2,25	130	292,5
Соевый соус	л	0,70	90	63
Соль	кг	0,07	15	1,05
Сосиски	кг	0,30	210	63
Специи для курицы	кг	0,06	890	53,4

Специи для рыбы	кг	0,02	890	17,8
Специи для шашлыка	кг	0,09	890	80,1
Сухари панировочные	кг	0,90	65	58,5
Сыворотка молочная	л	3,15	18	56,7
Сыр «Король Артур»	кг	1,43	480	686,4
Сыр «Сметанковый»	кг	1,43	510	729,3
Сыр адыгейский	кг	1,43	400	572
Сыр голландский	кг	1,26	390	491,4
Сыр копченый «Косичка»	кг	1,43	480	686,4
Творог	кг	2,99	150	448,5
Томатная паста	кг	0,20	180	36
Тыква	кг	3,60	90	324
Укроп	кг	0,25	360	90
Уксус 3%	л	0,73	88	64,24
Утка	кг	5,00	190	950
Хрен столовый	кг	0,30	280	84
Цукини	кг	4,80	80	384
Чай «Фрукты и ягоды»	кг	0,02	800	16
Чай зеленый	кг	0,01	800	8
Чай черный	кг	0,01	600	6
Чеснок	кг	1,87	120	224,4
Шоколад молочный	кг	7,00	757,29	5301
Щука	кг	5,00	320	1600
Яблоки	кг	4,80	80	384
Язык	кг	1,04	330	343,2
Яйца куриные	дес.	9,4	55	517
Яйца перепелиные	дес.	2,6	35	91
Итого				55906,17
2. Покупная продукция				
Фруктовая вода «Эдель-вейс»	л	25,00	22	550
Минеральная вода «Боржоми»	л	20,00	126	2520
Соки «Я» в ассортименте	л	8,20	80	656
Пиво «Клинское» (светлое)	бут./0,5 л	6,00	45	270
Пиво «Губорг»	бут./0,5 л	6,00	70	420
Пиво «Т»	бут./0,5 л	4,00	55	220
Пиво «Балтика 3»	бут./0,5 л	4,00	50	200
Пиво «Балтика 7»	бут./0,5 л	4,00	60	240
Пиво «Дуб и обруч»	бут./0,5 л	4,00	65	260
Пиво «Три медведя»	бут./0,5 л	4,00	55	220
Виски «Белая лошадь»	Бут./0,5 л	1,4	1200	1680

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Водка «Беленькая»	бут./0,5 л	3	450	1350
Водка «Хортица»	бут./0,5 л	3	750	2250
Водка «Спецназ»	бут./0,5 л	3	510	1530
Водка «Немиров»	бут./0,5 л	3	690	2070
Коньяк «Белый аист»	бут./0,5 л	1,4	550	770
Коньяк «Кизляр»	бут./0,5 л	2	750	1500

Коньяк «Наполеон»	бут./0,5 л	2	950	1900
Коньяк «Черный аист»	бут./0,5 л	2	630	1260
Шампанское «Абрау дюрсо»	бут./0,75 л	10	290	2900
Вино белое полусухое «Гамянка»	бут./0,75 л	4,00	180	720
Вино красное полусухое «Изабелла»	бут./0,75 л	5,3	180	954
Вино «Мартини»	бут./1 л	5,4	890	4806
Конфеты ассорти	кг	4,1	340	1394
Печенье «Зефирное»	кг	4,1	210	861
Хлеб ржаной	кг	10,2	36,5	372,3
Хлеб пшеничный	Кг	21,6	52,4	1131,84
Итого				33005,14
Итого общее				88911,31
Итого за месяц				2667339,3
Итого за год				32008071,6

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, % (принимаем для кафе 180%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{32008,07(100 + 180)}{100} = 89622,60 \text{ тыс. руб.}$$

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

Площадь данного предприятия составляет 374,22 м². Стоимость строительства 1 м² составит 75 тыс. руб. с учетом внутренней отделки и интерьера. В результате расчетов стоимость строительства составляет 28066,5 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				
Управляющий		1	30000	30000
Бухгалтер		1	20000	20000
Итого		2		50000
Работники производства				
Зав. производством		1	17500	17500
Повар	5	4	16000	64000
Повар	4	8	14000	112000
Мойщик посуды		4	9000	36000
Заведующий складом		1	15000	15000
Итого		18		244500
Работники зала и торговой группы				
Официант		6	12000	72000
Бармен		2	10000	20000
Итого		8		92000
Прочие работники				
Уборщик		4	8000	32000
Грузчик		1	9000	9000
Итого		5		41000
Всего		33		427500

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

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	427,5	60
Премии	213,75	30

Надбавки	35,63	5
Оплата труда работников несписочного состава	35,63	5
Итого (в месяц)	712,51	100
Итого (в год)	8550,12	-

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.	33
Численность работников производства	чел.	18
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	8550,12
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	259,09

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 28066,5 тыс. руб.

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

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж складских помещений ССП 1500	1	12,3	12,3
Подтоварник ПТ-1	3	6,5	19,5

Стол производственный СП-1200	7	10,3	72,1
Раковина Р-1	6	2,5	15
Моечная ванна ВМ-1А	6	7,6	45,6
Ванна моечная ВМ 1/4э	2	6,4	12,8
Ванна моечная ВМСМ-	3	7,3	21,9
Стол со встроенной моечной ванной СП-520	1	12,4	12,4
Стеллаж СР-20/905ц	1	9,3	9,3
Подставка СПС-123/700	2	4,3	8,6
Стеллаж шпилька HDF-03	1	6,2	6,2
Стол пристенный	3	7,1	21,3
Бачок для мусора	4	2,2	8,8
Стол для сбора отходов СО-1050	1	12,9	12,9
Шкаф для хранения хлеба	1	13,5	13,5
Стеллаж для чистой посуды СПС-1	1	8,8	8,8
Итого			301
Механическое оборудование			
Машина для очистки овощей и лука МОО-1-01	1	15,4	15,4
Овощерезка Robot-Coupe CL 50	1	18,3	18,3
Процессор настольный Redmond-103/45	1	11,9	11,9
Хлеборезательная машина МРХ-200	1	89,4	89,4
Посудомоечная машина МПК-700	1	78,45	78,45
Комбайн кухонный KENWOOD КМС 055 Chef Titanium	1	23,2	23,2
Итого			236,65
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭ-0,17 СП	1	43,2	43,2
Пароконвектомат АПК-6-1/1	1	152,9	152,9
Фритюрница НУ-81	1	21,3	21,3
Гриль настольный РGRR1	1	15,4	15,4
Водонагреватель Bosh	1	8,9	8,9
Итого			241,7
Холодильное оборудование			
Охлаждаемая камера среднетемпературная КХС-2-6	2	106,5	213
Охлаждаемая камера среднетемпературная КХС-8	1	93,2	93,2
Холодильный шкаф АРИАДА R1520 М	1	62,9	62,9
Шкаф холодильный ШХ-0,4	2	113,2	226,4
Итого			595,5

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Итого общее			1374,85
Дополнительные затраты			
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		206,23
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		137,485
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		41,25

Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования	137,485
Итого		522,45
Всего затрат на приобретение оборудования		1897,3

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 норматив товарных запасов в днях (10 дней).

Норматив товарных запасов составит:

$$88,911 \times 10 = 889,11 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$889,11 \times 25 / 100 = 222,28 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 28066,5 + 1897,3 = 29963,8 \text{ тыс. руб.}$$

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	28066,5	50	561,33
Стоимость оборудования	1897,3	10	189,73
Итого амортизационных отчислений	-		751,06

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:

$$\frac{32008,07 \times 5\%}{100} = 1600,40 \text{ тыс. руб.}$$

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

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие использует общую систему налогообложения и уплачивает

страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30 % от фонда оплаты труда. Отчисления составят:

$$\frac{8550,12 \times 30\%}{100} = 2565,04 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{89622,60 \times 3\%}{100} = 2688,68 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{29963,8 \times 0,1\%}{100} = 29,96 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{89622,60 \times 1\%}{100} = 896,23 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{89622,60 \times 3\%}{100} = 2688,68 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{89622,60 \times 3\%}{100} = 2688,68 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{89622,60 \times 0,6\%}{100} = 537,74 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{89622,60 \times 0,5\%}{100} = 448,13 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{89622,60 \times 0,7\%}{100} = 627,36 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{89622,60 \times 2}{100} = 1792,45 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{89622,60 \times 1\%}{100} = 896,23 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	1600,40	2,68
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	896,23	1,495
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	2688,68	4,49
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	2688,68	4,49
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	448,13	0,75
13	Расходы на тару	627,36	1,05
14	Прочие расходы	896,23	1,49
	Затраты на сырье и товары	32008,07	53,45
	Норматив товарных запасов	889,11	1,48
	Норматив товарно-материальных ценностей	222,28	0,37
	Итого	42965,17	71,75
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	8550,12	14,29
2	Отчисления на социальные нужды для работников	2565,04	4,29
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	2688,68	4,49

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
5	Амортизация основных фондов	751,06	1,25
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	29,96	0,05
10	Расходы на торговую рекламу	537,74	0,89
14	Прочие расходы	1792,45	2,99
	Итого	16915,05	28,25
	Всего издержки производства и обращения	59880,22	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	42965,17	71,75
	Условно-постоянные	16915,05	28,25

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:

$$ВД^{несс} = C_{см.} \cdot У^{нн} / 100 \quad (3.3)$$

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

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

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

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

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

Произведем необходимые расчеты.

$$У^{нн} = 59880,22 / 32008,07 \times 100 + 50 = 237,08 \%$$

$$ВД^{несс} = 32008,07 \times 237,08 / 100 = 75884,73 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	75884,73
Издержки производства и обращения	59880,22
Валовая прибыль (1-2)	16004,051

Налог на прибыль (20%)	3200,90
Чистая прибыль	12803,15

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистиче-ский составил 75884,73 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 12803,15 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эф-фективность проектируемого предприятия, рассчитывается по формуле:

$$C = I/ЧП, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс.руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$29963,8 / 12803,15 = 2,34 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 2,34 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = (12803,15 / 29963,8) \times 100 = 42,73\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	29963,8
Товарооборот, всего, тыс. руб.	89622,60
Оборот продукции собственного производства, тыс.	56353,42

руб.	
Удельный вес продукции собственного производства, %	62,88
Валовой доход, тыс. руб.	75884,73
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	59880,22
Производительность труда, тыс. руб.	2299,54
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	259,09
Прибыль от реализации, тыс. руб.	16004,051
Чистая прибыль, тыс. руб.	12803,15
Рентабельность инвестиций, %	42,73
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,34

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 42,73 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,34 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Успешная работа кафе зависит от многих факторов. Как и всякая сложная система, ресторан начинается с замысла его создателя и заканчивается контролем и его функционированием.

Управление организацией основывается на общих принципах системы управления производством. В функциях управления раскрывается содержание управления как процесса, отражается вид управленческой деятельности, должностные обязанности, закрепленные за определенным структурным подразделением или работником, назначение конкретного органа управления. Основные функции управления являются общими для всех производственно-экономических систем, относятся к любому объекту управления.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка проекта кафе славянской кухни.

Предполагаемое место строительства – Белгородская область, г. Старый Оскол, микрорайон «Солнечный».

Продукция, производимая предприятием, будет потребляться в зале предприятия. В кафе будет организовано обслуживание официантами с последующим расчетом за полученную продукцию после приема пищи. На предприятии планируется установить автоматизированную систему «Трактир», которая позволит вести учет приема заказов и выдачи продукции и организовать складской учет сырья и продуктов.

Проектируемое кафе славянской кухни «Братья славяне» будет располагаться с учетом максимального приближения к потребителю: расположение возле автобусной остановки не только позволит привлечь в кафе приезжающих в район, но и обеспечит возможность жителям района после работы сразу зайти в кафе и поужинать или пообедать. Кроме того, в районе размещения предприятия находятся магазины, покупатели которых также будут гостями нашего заведения.

Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Кафе будет работать с 10.00 до 24.00. Утренние часы являются наиболее привлекательными для семей с детьми, тогда как в вечерние часы увеличивается поток гостей, состоящих из взрослых членов семей, а также проводятся праздничные вечера и банкеты. Обеденный перерыв в работе кафе не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

В работе была рассчитана производственная программа, определены площади складских и производственных помещений, рассчитано и подобрано необходимое оборудование (механическое, вспомогательное, тепловое, холодильное). Также рассчитана площадь торгового зала кафе и технических помещений. По результатам расчетов составлены сводные таблицы площадей помещений, оборудования и рабочей силы предприятия.

В экономической части произведены расчеты товарооборота кафе, стоимости здания и оборудования, рассчитаны издержки обращения, определен валовый доход и валовая прибыль предприятия.

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 77,45 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,29 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 : Стандартиформ, 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 : Стандартиформ, 2014. – 13 с. (Услуги общественного питания).

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

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

ГОСТ 31985-2013. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартиформ, 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

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 35 Кофе эспрессо		ТТК № 36 Кофе американо		ТТК № 37 Кофе латте		ТТК № 38 Кофе по-ирландски		ТТК № 39 Кофе капучино		ТТК № 40 Горячий шоколад		Итого
	на 1 порцию	на 202 порций	на 1 порцию	на 100 порций	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 40 порций	на 1 порцию	на 61 порций	
Кофе зерновой	0,005	1,01	0,005	0,5	0,005	0,15	0,005	0,15	0,005	0,2			2,01
Сахар	0,015	3,03	0,015	1,5	0,015	0,45	0,015	0,45	0,015	0,6	0,015	0,915	6,95
Молоко					0,060	1,8			0,080	3,2	0,040	2,44	7,44
Корица					0,003	0,09			0,003	0,12			0,21
Виски							0,030	0,9					0,9
Сливки 33%							0,015	0,15			0,030	1,83	1,98
Шоколад молочный											0,100	6,1	6,1
Масло сливочное											0,030	1,83	1,83
Сахарная пудра											0,005	0,305	0,305

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 30 Кисель вишневый со взбитыми сливками		ТТК № 31 Яблоки горячие с корицей и шоколадом		ТТК № 32 Крем вишневый с персиками и мятой		ТТК № 33 Тыквенный мармелад		ТТК № 4 Закуска из сельди и овощей		ТТК № 5 Сало по-белорусски с чесноком		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	
Крахмал	0,020	1,98											1,98
Вишня	0,040	3,96			0,040	1,2							5,16
Сахар	0,015	1,485					0,030	0,9	0,002	0,06			2,45
Сливки 33%	0,040	3,96			0,070	2,1							6,06
Сахарная пудра	0,005	0,495	0,005	0,15	0,005	0,15	0,005	0,15					0,945
Яблоки			0,140	4,2									4,2
Корица			0,005	0,15									0,15
Шоколад молочный			0,030	0,9									0,9
Мята					0,005	0,15							0,15
Персики					0,040	1,2							1,2
Яйца					½ шт.	15 шт.							15 шт.
Желатин					0,005	0,15	0,003	0,09					0,24
Ванилин					0,001	0,03							0,03
Тыква							0,120	3,6					3,6
Сельдь									0,110	3,3			3,3
Картофель									0,030	0,9			0,9
Лук репчатый									0,020	0,6			0,6
Петрушка (зелень)									0,005	0,15			0,15

Лимон									0,005	0,15			0,15
Уксус 3%									0,010	0,3			0,3
Сало											0,07	3,1	3,1
Чеснок											0,006	0,18	0,18
Соль											0,002	0,06	0,06
Перец черный											0,001	0,03	0,03

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 6 Ассорти мясных деликатесов		ТТК № 7 Заливное из языка пикантное		ТТК № 8 Салат «Лесное чудо»		ТТК № 9 Салат из овощей прямо с грядки		ТТК № 10 Салат «Днепровские зори»		ТТК № 11 Салат «Южный берег Крыма»		Итого
	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 26 порций	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 20 порций	
Бекон сырокопченный	0,025	0,5											0,5
Окорок варенокопченный	0,075	1,5											1,5
Буженина	0,075	1,5											1,5
Петрушка (зелень)	0,005	0,1	0,005	0,13	0,005	0,15	0,005	0,1					0,48
Желатин			0,005	0,13									0,13
Язык			0,040	1,04									1,04
Яйцо перепелиное			1 шт.	26									26
Морковь			0,010	0,26	0,020	0,6							0,86
Укроп					0,005	0,15	0,005	0,1					0,25
Грибы шампиньоны					0,030	0,9							0,9
Ветчина					0,030	0,9							0,9
Чеснок					0,005	0,15					0,005	0,1	0,25
Картофель					0,030	0,9							0,9
Помидоры							0,025	0,5					0,5
Огурцы							0,025	0,5			0,020	0,4	0,9
Перец болгарский							0,025	0,5			0,020	0,4	0,9

Сметана							0,015	0,3					0,3
Минтай									0,030	0,6			0,6
Лимон									0,010	0,2	0,005	0,1	0,3
Лук репчатый									0,020	0,4			0,4
Рис									0,010	0,2			0,2
Уксус 3%									0,005	0,1			0,1
Сахар									0,003	0,06			0,06
Яйцо									½ шт.	10 шт.			10 шт.
Майонез									0,015	0,3			0,3
Помидоры											0,030	0,6	0,6
Баклажаны											0,030	0,6	0,6
Масло растительное											0,005	0,1	0,1
Масло оливковое											0,005	0,1	0,1

Капуста							0,030	0,3					0,3
Свекла							0,020	0,2			0,040	0,84	1,04
Картофель	0,02	0,4					0,030	0,3					0,7
Лук репчатый							0,020	0,2	0,020	0,2			0,4
Морковь							0,010	0,1	0,020	0,2			0,3
Сметана							0,010	0,1	0,005	0,05	0,020	0,42	0,57
Водка							0,005	0,05					0,05
Сало							0,010	0,1					0,1
Свинина (вы- резка)							0,030	0,3					0,3
Томатная пас- та							0,010	0,1	0,010	0,1			0,2
Уксус 3%							0,003	0,03					0,03
Свинина сы- рокопченая									0,030	0,3			0,3
Курица (филе)									0,020	0,2			0,2
Сосиски									0,030	0,3			0,3
Каперсы									0,010	0,1			0,1
Патиссоны маринованные									0,020	0,2			0,2
Оливки									0,005	0,05			0,05
Лимон									0,005	0,05	0,010	0,21	0,26
Огурец све- жий											0,030	0,63	0,63
Кефир											0,120	1,320	1,320
Бекон											0,030	0,63	0,63

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 18 Рыба в имбирном соусе		ТТК № 19 Щука фаршированная гречневой кашей		ТТК № 20 Караси, тушеные в сметане		ТТК № 21 Свинина румяная из русской печи		ТТК № 22 Колбаски украинские		ТТК № 23 Мясо с лесными грибами		Итого
	на 1 порцию	на 20 порцию	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 25 порций	на 1 порцию	на 30 порции	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 30 порций	
Окунь	0,280	5,6											5,6
Имбирь	0,010	0,2											0,2
Сахар	0,003	0,06											0,06
Соевый соус	0,020	0,4											0,4
Крахмал	0,005	0,1											0,1
Чеснок	0,001	0,02					0,010	0,3	0,020	0,6			0,92
Лук репчатый	0,030	0,6	0,015	0,30	0,015	0,375					0,030	0,9	2,175
Щука			0,250	5,0									5,0
Гречка			0,020	0,4									0,4
Лимон			0,010	0,2									0,2
Майонез			0,015	0,3							0,025	0,75	1,05
Морковь			0,020	0,4	0,020	0,5					0,020	0,6	1,5
Карась					0,280	7							7
Сметана					0,030	0,75							0,75
Петрушка (зелень)					0,005	0,125							0,125
Окорок свиной							0,350	10,5	0,110	3,3			13,8
Мед							0,020	0,6					0,6
Перец черный							0,001	0,03	0,003	0,09			0,12
Специи для шашлыка							0,003	0,09					0,09
Свинина (грудинка)									0,110	3,3			3,3
Говядина									0,110	3,3			3,3

(вырезка)													
Горчица									0,010	0,3			0,3
Хрен столо- вый									0,010	0,3			0,3
Кишки сви- ные									3 шт/0,01 2	30 шт./0,3 6			30 шт./0,3 6
Карбонат свиной											0,290	8,7	8,7
Лисички											0,120	3,6	3,6
Сыр											0,010	0,3	0,3

Утка							0,250	5					5
Капуста ква- шенная							0,080	1,6					1,6
Клюква							0,010	0,2					0,2
Сметана							0,020	0,4			0,010	0,23	0,63
Кабачки									0,060	0,6			0,6
Помидоры									0,060	0,6			0,6
Баклажаны									0,060	0,6			0,6
Морковь									0,010	0,1			0,1
Петрушка (зе- лень)									0,005	0,05			0,05
Творог											0,130	2,99	2,99
Сахар											0,010	0,23	0,23
Яйцо											1 шт.	23 шт.	23 шт.
Мука пше- ничная											0,030	0,69	0,69

Окончание приложения 1

Наименование сырья	ТТК № 40 Гречневая каша с луком и морковью		ТТК № 41 Картофель по-деревенски		ТТК № 42 Овощи гриль		ТТК № 43 Картофель, жареный с грибами				Итого
	на 1 порцию	на 90 порций	на 1 порцию	на 75 порций	на 1 порцию	на 80 порций	на 1 порцию	на 20 порций			
Гречка	0,040	3,6									3,6
Лук репчатый	0,020	1,8					0,020	0,4			2,2
Морковь	0,020	1,8									1,8
Масло оливковое	0,005	0,45									0,45
Картофель			0,420	31,5			0,300	6,0			37,0
Масло растительное			0,030	2,25			0,015	0,3			2,55
Приправа для картофеля			0,005	0,375							0,375
Перец болгарский					0,060	4,8					4,8
Цукини					0,060	4,8					4,8
Помидоры					0,060	4,8					4,8
Петрушка (зелень)					0,005	0,4					0,4
Лисички							0,040	0,8			0,8
Чеснок							0,003	0,06			0,06

Приложение 2

График реализации блюд в зале кафе (горячий цех)

Наименование	Количе-	Часы реализации
--------------	---------	-----------------

блюдо	ство блюдо, реализу- емых за день	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	23-24	
		Коэффициент пересчета для супов														
			0,11	0,20	0,20	0,25	0,15	0,09								
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,07	0,13	0,15	0,17	0,10	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Борщ по-славянски	10		1	2	2	2	2	1								
Солянка по-городненски	10		1	2	2	2	2	1								
Лещ под медовой корочкой	10	1	1	1	2	2	1	1	1							
Мочанка с лисичками	18	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Горячий шоколад	61	3	4	9	9	10	6	4	4	2	2	2	2	2	2	
Яблоки горячие с корицей и шоколадом	40	2	3	5	6	7	4	2	2	2	2	2	1	1	1	
Рыба в имбирном соусе	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Щука, фаршированная гречневой кашей	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Рыба, тушеная в сметане	25	1	2	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	

Окончание приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Свинина румяная из русской печи	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Колбаски украин-	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1

ские															
Мясо с лесными грибами	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Седло ягненка по-крымски	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Котлеты румяные с сыром	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Куриные ножки с острым перцем	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Утка с кислой капустой и клюквой	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Кабачки, тушеные с помидорами и баклажанами	10	1	1	1	2	2	1	1	1						
Галушки из творога со сметаной	23	1	2	3	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Гречневая каша с луком и морковью	90	5	6	12	13	14	9	5	5	4	4	4	3	3	3
Картофель по-деревенски	75	4	5	10	11	12	8	5	5	3	3	3	2	2	2
Овощи гриль	80	4	6	11	12	14	8	5	5	3	3	3	2	2	2
Картофель жареный с грибами	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1

Приложение 3

График приготовления блюд (горячий цех)

Наименование блюда	Количество блюдов, реализуемых за день	Часы реализации														
		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	23-24	
		Коэффициент пересчета для супов														
			0,11	0,20	0,20	0,25	0,15	0,09								
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,07	0,13	0,15	0,17	0,10	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Борщ по-славянски	10		3	-	4	-	3	-								
Солянка по-городненски	10		3	-	4	-	3	-								
Лещ под медовой корочкой	10	1	1	1	2	2	1	1	1							
Мочанка с лисичками	18	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Горячий шоколад	61	3	4	9	9	10	6	4	4	2	2	2	2	2	2	
Яблоки горячие с корицей и шоколадом	40	2	3	5	6	7	4	2	2	2	2	2	1	1	1	
Рыба в имбирном соусе	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Щука, фаршированная гречневой кашей	20	2	-	5	-	5	-	2	-	2	-	2	-	2	-	
Рыба, тушеная в сметане	25	3	-	6	-	6	-	4	-	2	-	2	-	2	-	

Окончание приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Свинина румяная	30	4	-	8	-	8	-	4	-	2	-	2	-	2	-

из русской печи															
Колбаски украинские	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Мясо с лесными грибами	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Седло ягненка по-крымски	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Котлеты румяные с сыром	30	4	-	8	-	8	-	4	-	12	-	2	-	2	-
Куриные ножки с острым перцем	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Утка с кислой капустой и клюквой	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Кабачки, тушеные с помидорами и баклажанами	10	3	-	-	5	-	-	2	-						
Галушки из творога со сметаной	23	1	2	3	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Гречневая каша с луком и морковью	90	23	-	-	36	-	-	14	-	-	11	-	-	6	-
Картофель по-деревенски	75	4	5	10	11	12	8	5	5	3	3	3	2	2	2
Овощи гриль	80	4	6	11	12	14	8	5	5	3	3	3	2	2	2
Картофель жареный с грибами	20	2	-	5	-	5	-	2	-	2	-	2	-	2	-
Итого		67	38	93	116	109	53	61	29	38	29	28	15	31	15

Приложение 4

График реализации блюд в зале кафе (холодный цех)

Наименование блюда	Количество блюдов, реализуемых за день	Часы реализации														
		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	23-24	
		Коэффициент пересчета для супов														
			0,11	0,20	0,20	0,25	0,15	0,09								
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,07	0,13	0,15	0,17	0,10	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Окрошка	21		2	4	4	6	3	2								
Салат «Полесье»	13	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1				
Крем вишневый с персиками и мятой	40	2	3	5	6	7	4	2	2	2	2	2	1	1	1	
Тыквенный мармелад	43	2	3	5	6	7	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
Закуска из сельди и овощей	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Сало по-белорусски с чесноком	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Ассорти мясных деликатесов	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Заливное из языка пикантное	26	1	2	3	3	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	
Салат «Лесное чудо»	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	
Салат из овощей прямо с грядки	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	

Окончание приложения 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Салат «Днепровские зори»	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Южный берег Крыма»	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Кадрянка»	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат-коктейль «Славяночка»	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Кисель вишневый со взбитыми сливками	40	2	3	5	6	7	4	2	2	2	2	2	1	1	1

Приложение 5

График приготовления блюд (холодный цех)

Наименование блюда	Количество блюдов, реализуемых за день	Часы реализации														
		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	23-24	
		Коэффициент пересчета для супов														
			0,11	0,20	0,20	0,25	0,15	0,09								
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,07	0,13	0,15	0,17	0,1	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Окрошка	21		21													
Салат «Полесье»	13	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1				
Крем вишневый с персиками и мятой	40	2	3	5	6	7	4	2	2	2	2	2	1	1	1	
Тыквенный мармелад	43	43														
Закуска из сельди и овощей	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Сало по-белорусски с чесноком	20	20														
Ассорти мясных деликатесов	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
Заливное из языка пикантное	26	26														
Салат «Лесное чудо»	30	2	2	4	4	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	

Салат из овощей прямо с грядки	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
-----------------------------------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Окончание приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Салат «Днепров- ские зори»	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Южный берег Крыма»	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Кадрянка»	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат-коктейль «Славяночка»	20	1	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Кисель вишневый со взбитыми сливками	40	40													
Итого		141	34	24	33	35	22	12	12	11	11	11	9	9	9

График выхода на работу мойщиков кухонной и столовой посуды

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Мойщик 1	10.00-20.30	10.00-20.30	В	В	10.00-20.30	10.00-20.30	В	12.30-13.00	80
Мойщик 2	13.30-24.00	13.30-24.00	В	В	13.30-24.00	13.30-24.00	В	15.30-16.00	80
Мойщик 3	В	В	10.00-20.30	10.00-20.30	10.00-15.30	10.00-15.30	10.00-20.30	12.30-13.00	80
Мойщик 4	В	В	13.30-24.00	13.30-24.00	18.30-24.00	18.30-24.00	13.30-24.00	15.30-16.00	80