

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Разработка концепции и проект кафе «Любимое кино»

Выпускная квалификационная работа

студентки заочной формы обучения 5 курса группы 07001154

Чермяниной Виктории Александровны

**Научный руководитель:
асс. Мовчан И.Г.**

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Концепция проектируемого кафе.....	5
1.2. Техничко-экономическое обоснование проекта.....	8
1.3. Организационно-технологические расчеты.....	13
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	81
2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	81
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии.....	84
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	85
2.4. Пожарная профилактика.....	87
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности.....	90
3.1. Расчет товарооборота.....	90
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	94
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	96
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	98
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	103
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	104
Заключение.....	106
Список использованных источников.....	108
Приложения.....	111

Введение

Отрасль общественного питания сегодня – одна из наиболее динамичных в нашей стране. При этом, общественному питанию придается важное социальное и экономическое значение.

Социальное значение отрасли общественного питания и ее значение в современной рыночной экономике заключено в создании условий, которые призваны облегчить и улучшить жизнь людей, поэтому необходимо качественно развивать и совершенствовать сферу услуг вообще, и в том числе и сферу общественного питания.

Рынок общественного питания в последние годы растет стремительными темпами. Основная причина этого – высокая прибыльность указанного бизнеса. Указанная сфера является привлекательной как для российских, так и для иностранных инвесторов. Современный финансовый кризис и экономические санкции на ввоз продукции и сырья импортного производства оказал негативное влияние на сферу общественного питания лишь частично: в короткие сроки были найдены товары-заменители отечественного производства, некоторые из которых по качеству даже превзошли зарубежные аналоги. Таким образом, у отрасли общественного питания, даже не смотря на сложные экономические условия, достаточно широкие перспективы и большое будущее.

Как уже было сказано, по причине финансового кризиса последние годы для сферы общественного питания были достаточно непростыми. Многие заведения были вынуждены закрываться, но те организации, которые продолжают функционировать, разрабатывают антикризисные программы. Среди основных антикризисных инструментов можно выделить: снижение торговой наценки, пересмотр штатного расписания, снижение затрат, сокращение бюджета на продвижение.

Сегодня на рынке общественного питания действуют предприятия таких форматов, как фаст-фуд, стрит-фуд, рестораны, кафе, бары, кофейни,

пиццерии, предприятия общественного питания направления фри-фло и др. В основном преобладают предприятия демократичного формата, рассчитанные на потребителя в среднем ценовом сегменте. Но наряду с такими заведениями развиваются и дорогие рестораны – концептуальные и авторские.

Формат тематических концептуальных заведений для России уже не в новинку. И несмотря на скептические прогнозы, рестораны и клубы, предлагающие своим посетителям не только обычную пищу, но и интеллектуальную, оказались весьма востребованными.

Современные концептуальные решения предприятий общественного питания достаточно разнообразны. Маркетологи, при разработке проектов кафе и ресторанов, стараются учесть предпочтения и вкусы потребителей и воплотить их в интерьерных решениях. Концептуальной является и кухня таких предприятий: обычно разработчики блюд стараются также учесть основное направление деятельности кафе или ресторана и представить на суд гостей блюда, раскрывающие особенности концепции заведения.

Больше половины посетителей литературных, театральных и кино-кафе становятся их постоянными клиентами. При этом целевая аудитория таких заведений является самой активной и платежеспособной. Как правило, это люди в возрасте от 25 до 40 лет со средним и выше среднего уровнем дохода. Чем больше времени посетители проводят в заведении общественного питания, тем выше будет прибыль последнего. Культурная программа в виде «живой» музыки, караоке и танцев, которую предлагает любое кафе, уже не может удовлетворить все запросы взыскательных клиентов. Поэтому на смену им приходят интеллектуальные заведения, совмещающие функции бара, клуба и библиотеки.

Одним из новых направлений в области концептуальных решений предприятий общественного питания, на наш взгляд, является разработка проекта кафе, ориентированного на любителей кино. Это связано с тем, что сегодня, в связи с возрождением и развитием большого количества кинотеатров и строительством киноцентров кино как вид искусства получает новое

развитие, и поклонников различных продуктов киноиндустрии становится все больше. Следовательно, предприятие общественного питания, ориентированное на любителей кино, может привлечь интерес указанной аудитории и стать прибыльным и высоковостребованным предприятием.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка концепции и проекта кафе «Любимое кино».

Задачи работы:

- провести обоснование целесообразности проекта, а также выполнить его технико-экономическое обоснование;

- осуществить технологические расчеты по проектируемому предприятию;

- осветить особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;

- произвести расчет экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Концепция проектируемого кафе

Кафе для любителей кино – это новое и эксклюзивное направление в г. Белгороде, поэтому интерес потребителей вызовет как сама концепция предприятия, так и его специализация. Рассмотрим особенности концептуального решения проектируемого предприятия.

Начальным этапом разработки концепции должен стать выбор места строительства заведения. Место расположения кафе играет важную роль. Необходимо, чтобы оно находилось в центре города или поблизости от него. Имеет значение даже вид из окон помещения, так как красивый вид города или сада будет служить дополнительным фактором привлечения гостей.

Таким образом, предполагаемое место проектирования кафе – это центральная часть города Белгорода, перекресток ул. Богдана Хмельницкого и ул. Парковой. Данное место будет достаточно привлекательным для потребителей по следующим причинам:

- рядом проходит оживленная магистраль, и есть возможность подъехать к кафе на автомобиле;
- рядом с кафе расположена пешеходная зона, что сделает кафе привлекательным для пешеходов;
- данное место проектирования расположено рядом с Центральным рынком, Центральным парком и оживленной частью города, однако при этом находится в достаточно спокойной части района с большим количеством зеленых насаждений.

Соответственно, место проектирования будет достаточно удобным для целевой аудитории, так как сочетает в себе как удачное месторасположение, так и удобную транспортную и пешеходную развязку.

Здание кафе будет одноэтажным. Предполагаются также большие витражные окна для обзора с улицы. Вывеска кафе будет яркой и привлекательной. В ночное время предполагается подсветка вывески.

Площадь кафе будет просторной, так как будет включать в себя два зала: первый зал будет рассчитан на проведение тематических вечеров, посвященных обзорам новинок киноиндустрии, просмотрам новых фильмов, а

также встреч с актерами. По стенам в зале будут размещены портреты актеров театра и кино, в том числе в той или иной кинороли. В зале будут установлены по периметру мягкие диваны и кресла, на окнах расположены цветочные композиции. Освещение в зале будет ярким за счет большого количества осветительных приборов. На одной из стен будет расположен большой экран для просмотра новых фильмов.

Второй зал будет предназначен для потребления продукции общественного питания. Освещение в зале будет приглушенное, атмосфера спокойная. Все столы и стулья будут выполнены из натурального светлого дерева. Барная стойка будет иметь круглую форму, расположение барной стойки планируется в центре зала для удобства посетителей.

В кафе будут проводиться сеансы модного кино, театральные вечера, концерты или небольшие авторские выставки. Вход на такие мероприятия может быть платным.

Наравне с привычными формами рекламы (наружная, в печатных изданиях, распространение листовок и буклетов, радиореклама) будут использованы и нестандартные методы продвижения кафе. Так, будут использованы ростовые куклы в образах, например, Джонни Деппа и Бэтмена для привлечения посетителей на улице и развлечения их внутри кафе.

Дополнительный доход приносят продажи тематического товара при проведении различных мероприятий. Например, в кафе можно будет проводить выставки работ определенного художника и продавать их любителям искусства, получая с этого небольшой процент.

Также в кафе будет организована продажа сопутствующей продукции с логотипом кафе: это будут футболки, фирменные пакеты, пивные кружки, зажигалки, пепельницы, шарфы и пр. Все это поднимет рейтинг кафе и привлечет в заведение других клиентов, которые хотели бы поближе познакомиться с концепцией заведения.

Таким образом, концепция кафе «Любимое кино» включает как обоснование размещения, так и внутреннего и внешнего интерьера предприятия общественного питания.

1.2. Технико-экономическое обоснование проекта

На исходном этапе проектирования необходимо определить востребованность данного предприятия общественного питания в районе предполагаемого проектирования. Место проектирования - перекресток ул. Богдана Хмельницкого и ул. Парковой в центре г. Белгорода, рядом с парком находится элитная жилая застройка по ул. Парковой, жилая застройка по ул. Н. Островского, ул. Н. Чумичова и ул. Мичурина. Ориентировочное количество жителей указанного микрорайона – 28,5 тыс. чел. Действующая сеть предприятия питания в районе проектирования кафе «Любимое кино» представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Действующая сеть предприятия питания в районе проектирования кафе «Любимое кино»

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
1	2	3	4	5
Кафе-пиццерия Forno a Legna	г. Белгород, ул. Садовая, 2 а	120	12.00-24.00	Официантами
Кафе «Генацвале»	г. Белгород, ул. Н. Островского, д. 12	60	10.00-02.00	Официантами
Бар «Hamilton's Pub»	г. Белгород, ул. ул. Мичурина, 79	80	12.00-03.00	Официантами
Ресторан «Башня»	г. Белгород, Проспект Славы, д. 55	120	12.00-02.00	Официантами
Пиццерия «Маленькая Италия»	г. Белгород, ул. ул. Попова, 17	100	10.00-24.00	Официантами

Окончание табл. 1.1

1	2	3	4	5
Ресторан «Бри-золь»	г. Белгород, Проспект Славы, д. 27	60	11.00-02.00	Официантами
Кафе «Белоснежка»	г. Белгород, ул. ул.	80	10.00-22.00	Официантами

	50-летия Белгородской области, 14			
Кафе «Ополе»	г. Белгород, 50-летия Белгородской области, 25	80	11.00-24.00	Официантами
Итого		700		

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

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

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

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

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

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимаем равным 1,65) [11].

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 (принимаем $n = 46$) [11].

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

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

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

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

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

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

В проектируемом кафе будет предусмотрено 60 посадочных мест, так как проведения свадеб и больших банкетов в кафе не планируется.

Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начинать свою работу кафе будет в 8.00, а заканчивать в 24.00. С утра услугами кафе смогут воспользоваться жители расположенных рядом предприятий и посетители Центрального рынка, в вечернее время в кафе будет организована вечерняя программа, что привлечет жителей близлежащих домов и посетителей парка. Обеденный перерыв в работе кафе не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

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

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения кафе

Наименование источников	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
1	2	3	4
ИП Самойлов М.И.	Чай, кофе	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Нежеголь»	Молочно-кислые продукты	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Воровских П.И.	Мясные продукты и субпродукты	2 раза в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Метро кэш энд керри»	Рыба и морепродукты	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ИП Ковальчук Н.И.	Мясная гастрономия	4 раза в неделю	Транспорт поставщика
ИП Сударева М.И.	Хлебобулочные и кондитерские изделия	Ежедневно	Транспорт поставщика

Окончание табл. 1.2

1	2	3	4
ИП Гоголев С.И.	Крупы, мука, консервы, специи	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Метро кэш энд керри»	Соки, воды	1 раз в неделю	Транспорт поставщика

ООО «Юг»	Алкогoльнaя прo-дукция	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
Рынок «Центральный»	Зелень, овощи, фрукты	3 раза в неделю	Самостоятельная доставка

Кафе будет оснащено современным оборудованием, которое позволит обеспечить высокое качество приготавливаемой продукции. Мебель для кафе будет приобретаться в торгово-сервисной компании ООО «BELKOFFe31», которая предлагает самые оптимальные в городе цены. Техническое оснащение кафе будет осуществлять фирма ООО «Содружество», которая организует техническое оснащение предприятий питания «под ключ». Посуда и инвентарь будут закуплены на оптовой базе.

На участке проектирования предприятия имеется возможность подключить водоснабжение, канализацию, электроснабжение. Предприятие будет расположено вдали от жилых домов, что позволит не нарушать покоя жителей района. Схема технологического процесса проектируемого предприятия приведена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные и вспомогательные помещения	Применяемое оборудования
1	2	3
Прием продуктов 8.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 7.00-15.30	Овощной цех, мясорыбный цех	Столy, ванны, холодильные шкафы,
Приготовление продукции 7.00-22.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование

Окончание табл. 1.3

1	2	3
Реализация продукции 8.00-22.30	Горячий цех, холодный цех	Раздаточная, линия раздачи
Организация потребления	Зал кафе	Мебель

продукции 8.00-24.00		
----------------------	--	--

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 «Любимое кино»	г. Белгород, перекресток ул. Богдана Хмельницкого и ул. Парковой	60	96 м ²	2	360

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

1.3. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

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

- определение количества посетителей;
- расчет количества потребляемых блюд;
- расчет количества прочей продукции;
- разработка производственной программы [11].

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.

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

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

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

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 [11].

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Расчет количества потребителей

Часы работы	Количество посадок в час	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
8-9	1,5	0,3	27
9-10	1,5	0,3	27
10-11	1,5	0,3	27
11-12	1,5	0,4	36
12-13	1,5	0,7	63
13-14	1,5	0,8	72
14-15	1,5	0,6	54

Окончание табл. 1.5

15-16	1,5	0,5	45
16-17	1,5	0,3	27
17-18	1,5	0,3	27

18-19	0,5	0,6	18
19-20	0,5	0,7	21
20-21	0,5	0,7	21
21-22	0,5	0,5	15
22-23	0,5	0,5	15
Итого			495

Таким образом, общее количество потребителей составит 495 человек.

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

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

где m – коэффициент потребления блюд.

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

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

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

Таблица 1.6

Расчет количества блюд меню кафе по группам

Блюда	Количество блюд			
	от общего количества блюд, %	от данной группы блюд, %	от общего количества блюд, шт.	от данной группы блюд, шт.
1	2	3	4	5
Холодные блюда и закуски:	40		396	

Окончание табл. 1.6

1	2	3	4	5
- гастрономические		60		238

продукты				
- салаты		40		158
Супы	5		50	
Вторые горячие блюда:	40		396	
- рыбные, мясные		80		317
- овощные, крупяные		10		39
- яичные и творожные		10		40
Сладкие блюда	15		148	

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

Таблица 1.7

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Виды продукта, изделия	Единица измерения	Норма потребления на одного посетителя	Общее количество на 495 человек
1	2	3	4
Горячие напитки, в том числе:	л	0,14	69,3
- чай	л	0,01	49,5
- кофе	л	0,10	4,95
- какао	л	0,03	14,85
Холодные напитки, в том числе:	л	0,075	37,125
- фруктовая вода	л	0,03	14,85
- минеральная вода	л	0,025	12,375
- натуральные соки	л	0,02	9,9
Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе:	кг	0,075	37,125
- ржаной	кг	0,025	12,375
- пшеничный	кг	0,050	24,75
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,85	421

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4
Конфеты, печенье	кг	0,02	9,9

Фрукты	кг	0,03	14,85
Винно-водочные изделия, в том числе:	л	0,075	31,13
- крепкие напитки	л	0,025	12,38
- вина	л	0,050	27,45
- пиво	л	0,020	9,9

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

Таблица 1.8

Производственная программа кафе «Любимое кино»

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Суп-крем «Титаник»	250	10
ТТК № 2	Жаркое из утки «Путешествие Нильса с Дикими гусями»	150	50
ТТК № 35	Суп-пюре «Нежность»	250	5
Горячие напитки			
ТТК № 3	Чай «Песнь о Нибелунгах»	200	100
ТТК № 4	Чай «Свадьба в Малиновке»	200	100
ТТК № 5	Чай «Капли дождя»	200	48
ТТК № 6	Кофе «Эспрессо»	100	10
ТТК № 7	Кофе «Капучино»	200	10
ТТК № 8	Кофе латте	200	10
ТТК № 38	Горячий шоколад со взбитыми сливками	150	99
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 9	Рыбное ассорти «Пираты карибского моря»	100	100
ТТК № 10	Заливное «Джеймс Бонд»	100	38
ТТК № 12	Салат «Трансформеры»	100	30
ТТК № 13	Салат «Бесприданница»	75/25	30
ТТК № 14	Салат «Место встречи изменить нельзя»	150	30
ТТК № 15	Салат «Властелин колец»	150	30
ТТК № 16	Салат «Темный рыцарь»	150	30
ТТК № 17	Салат «Форрест Гамп»	150	8
Супы			

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
ТТК № 20	Солянка «Матрица»	250	15

ТТК № 21	Окрошка «Назад в будущее»	250	20
Вторые горячие блюда			
ТТК № 22	Форель запеченная «Зеленая миля»	300	57
ТТК № 23	Скумбрия с травами «Интерстеллер»	257	40
ТТК № 24	Говядина острая с овощами «Бойцовский клуб»	315	40
ТТК № 25	Свинина пикантная «Большой куш»	325	40
ТТК № 26	Свиная вырезка «Нечто»	320	30
ТТК № 27	Утка жареная фаршированная « Полет над гнездом кукушки»	230	30
ТТК № 28	Зразы куриные «Пятый элемент»	250	30
ТТК № 29	Овощи запеченные «Иван Васильевич меняет профессию»	160	19
ТТК № 30	Грибы, тушеные в сливках «Сладкий ноябрь»	200	20
ТТК № 31	Омлет с копченостями и чили «Горячая штука»	220	40
Сладкие блюда			
ТТК № 32	Десерт ягодный «Алиса в зазеркалье»	180	48
ТТК № 33	Сливочный десерт «Боги Египта»	200	50
ТТК № 34	Яблочный десерт «Хэллоуин»	150	50
Гарниры			
ТТК № 35	Картофель фри	150	80
ТТК № 36	Овощи гриль	150	30
ТТК № 37	Рис по-индийски	150	30
Кондитерские изделия			
	Пряники «Королевские»	100	100
	Торт «Изюминка»	100	100
	Торт «Коцепт»	100	100
	Торт «Воздушный»	100	121
Хлеб и хлебобулочные изделия			
	Хлеб ржаной	25	495
	Хлеб пшеничный	50	495
Конфеты, печенье			
	Конфеты «Ассорти»	100	49
	Печенье «Пряничное»	100	50
Фрукты			
	Фруктовая тарелка	500	30
Фруктовая и минеральная вода			
	Фруктовая вода «Белогорье»	500	30
	Минеральная вода «Святой источник»	500	25
Натуральные соки			
	Соки «Добрый» в ассортименте	200	50

Карта алкогольных напитков представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Карта алкогольных напитков

Наименование продукции	Выход, г	Количество порций, шт.
Пиво		
Пиво «Фирменное» (светлое)	500	3
Пиво «Пшеничное» (светлое)	500	3
Пиво «Балтика» № 3	500	3
Пиво «Балтика» № 7	500	3
Балтика № 9	500	3
Пиво «Очаковское»	500	3
Пиво «Клинское»	500	2
Алкогольные напитки		
Водка «Валуйская»	50	48
Водка «Арбатская»	50	20
Водка «Белуга»	50	30
Водка «Гжелка»	50	30
Коньяк «Мартель»	50	30
Коньяк «Кизляр»	50	30
Коньяк «Киновский»	50	30
Коньяк «Белый аист»	50	30
Шампанское «Абрау дюрсо»	150	43
Вино белое полусухое «Шардоне»	150	40
Вино белое полусухое «Токай»	150	50
Вино красное полусладкое «Мускат»	150	50

Расчет количества сырья

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

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

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

где g – норма продукта, определенного вида на то или иное блюдо, кг;

n – количество порций каждого блюда, в состав которых входит данный продукт [11].

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по соответствующим рецептурам действующих сборников рецептов 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
Апельсин	0,50
Базилик	0,40
Баклажан	2,70
Батат	0,57
Болгарский перец	0,90
Буженина	4,50
Кубики бульонные	1,14
Ванильный сахар	0,39
Взбитые сливки	0,01
Винный уксус	0,09
Говядина (вырезка)	1,60
Горошек зелёный консервированный	0,25
Грибы маринованные	1,20
Грудинка варено-копченая	4,50
Желатин	1,14
Зелёный горошек	0,60
Зелёный чили	0,20
Земляника	2,88
Имбирь	0,38
Кабачки	0,40
Каперсы	0,40
Карамель	0,48
Картофель	25,04
Квас	2,50
Кинза	0,07
Клубника	2,88
Кокосовое молоко	0,495
Колбаса	7,30
Кориандр	0,25
Корица	0,25
Кофе (зерновой)	0,25

Продолжение табл. 1.10

1	2
Крабовые палочки	0,60

Красная икра	0,30
Курица (филе)	6,90
Куркума	0,40
Лайм	0,57
Лимон	1,82
Лук порей	0,57
Майонез	0,77
Малина	1,00
маринованные грибы	0,60
Маслины	1,00
Масло оливковое	0,19
Масло растительное	0,90
Масло сливочное	2,08
Мёд	1,30
Молоко	9,63
Молочный шоколад	0,06
Морковь	6,02
Морковь по-корейски	0,90
Мускатный орех	0,07
Огурец	1,90
Огурцы маринованные	1,90
Оливковое масло	0,64
Паприка	0,25
Перец болгарский	9,36
Перец кайенский	4,56
Перец чили	2,00
Петрушка	2,47
Помидор	4,30
Помидор черри	1,00
Растительное масло	3,60
Редис	0,40
Репчатый лук	8,56
Рис	3,30
Рисовая лапша	0,60
Розмарин	0,345
Рыбный соус	0,57
Салат	0,30
Сахар	6,45
Сахар	1,17
Свекла	1,28
Свинина (вырезка)	22,30
Сёмга (филе)	1,80
Сёмга малосольная (филе)	2,50
Скумбрия	11,60
Скумбрия малосольная (филе)	2,50
Сливки 25%	0,60

Окончание табл. 1.10

1	2
Сливки 30%	0,60

Сливки 33%	5,00
Сметана	1,64
Соевый соус	0,75
Соль	5,95
Соус вустерский	0,19
Сухари панировочные	0,60
Сыр российский	1,06
Сыр чеддер	2,00
Тимьян	0,34
Тыква	3,45
Укроп	0,33
Утка	10,50
Форель слабосоленая (филе)	2,50
Форель (филе)	19,38
Французская горчица	0,30
Хлеб	0,60
Цукини	0,90
Чай	3,72
Черемша	0,15
Чёрный перец	0,14
Чеснок	1,71
шампиньоны	9,17
Яблоко	7,00
Яйца	275 шт.

Таким образом, было определено количество потребителей, рассчитано количество посадочных мест в кафе, составлена производственная программа и произведен расчет необходимого количества сырья для ее выполнения.

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты (мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, воды, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы, и т.д.), овощи, инвентарь, тару, белье.

При проектировании складской группы помещений необходимо предусмотреть рациональные условия хранения для сырья каждой группы.

Расчет сводится к определению площади, занимаемой продуктами, подбору немеханического оборудования (подтоварников, стеллажей, контейнеров, подвешного пути), определению площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

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

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

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:

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

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 $S_{\text{треб}}$, м^2 , 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) [11].

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 площади, занимаемой молочными продуктами, жирами и гастрономией, представлен в табл. 1.11.

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. $\text{кг}/\text{м}^2$	Площадь занимаемая продуктами, м^2
1	2	3	4	5	6	7
Буженина	4,50	2	1,1	9,90	190	0,05
Взбитые сливки	0,008	1	1,1	0,008	140	0,0005
Красная икра	0,30	2	1,1	0,66	190	0,003
Грудинка варено-копченая	4,5	2	1,1	9,90	180	0,05
Крабовые палочки	0,60	2	1,1	1,32	160	0,01
Майонез	0,77	3	1,1	2,54	200	0,01
Масло сливочное	2,08	2	1,1	4,57	180	0,03
Молоко	9,63	1	1,1	10,59	140	0,07
Сёмга малосольная (филе)	2,50	2	1,1	5,50	180	0,03
Скумбрия малосольная (филе)	2,50	2	1,1	5,50	180	0,03

Окончание табл. 1.11

1	2	3	4	5	6	7
Сливки 25%	0,60	1	1,1	0,66	160	0,004
Сливки 30%	0,60	1	1,1	0,66	160	0,004
Сливки 33%	5,00	1	1,1	5,50	160	0,03
Сметана	1,64	1	1,1	1,80	190	0,01
Сыр российский	1,06	3	1,1	3,49	180	0,02
Сыр чеддер	2,00	3	1,1	6,60	190	0,03
Форель слабосо- леная (филе)	2,50	2	1,1	5,50	180	0,03
Яйца	275 шт. / 12,65	3	1,1	41,75	140	0,29
Итого						0,71

Площадь, занимаемая продуктами, – 0,69 м². Для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна (1.8):

$$S = \frac{0,71}{0,4} = 1,77 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-6 площадью 4 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 про- дуктов, кг	Срок хране- ния, дней	Кoeffи- циент, учиты- вающий массу тары	Масса про- дукта, под- лежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на- грузки, кг/м ²	Площадь занимае- мая про- дуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Говядина (вырезка)	1,60	2	1,1	3,52	180	0,01
Курица (фи- ле)	6,90	2	1,1	15,18	160	0,09
Свинина (вырезка)	22,3	2	1,1	49,06	180	0,27
Сёмга (филе)	1,80	2	1,1	3,96	190	0,02

Окончание табл. 1.12

1	2	3	4	5	6	7
Скумбрия	11,60	2	1,1	25,52	190	0,13
Утка	10,50	2	1,1	23,1	160	0,14
Форель (филе)	19,38	2	1,1	42,63	190	0,22
Итого						0,91

Площадь, занимаемая продуктами, – 0,91 м². Для хранения мясо-рыбной продукции принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна (1.8):

$$S = \frac{0,91}{0,4} = 2,28 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-6 площадью 4 м².

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

Таблица 1.13

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Кубики бульонные	1,14	15	1,1	18,81	120	0,15	стеллаж
Ванильный сахар	0,39	15	1,1	6,46	130	0,04	стеллаж
Винный уксус	0,09	15	1,1	1,56	190	0,008	стеллаж
Горошек зелёный консервированный	0,85	15	1,1	14,02	160	0,08	подтоварник

Окончание табл. 1.13

1	2	3	4	5	6	7	8
						3,73	стеллаж
						0,965	подтоварник

Принимаем к установке 1 стеллаж складских помещений ССП-1500 с тремя полками и 2 подтоварника ПТ-1 площадью 0,5 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	2	1000	800	0,5	1,0
Весы напольные	ВСП-8КС	1	800	600	0,48	0,48
ИТОГО:						2,68

Площадь кладовой сухих продуктов равна (1.8):

$$S_{\text{общ.}} = \frac{2,68}{0,6} = 4,46 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 5 м².

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

Таблица 1.15

Расчет площади, занимаемой овощами

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Картофель	25,04	5	1,1	137,72	500	0,27	подтоварник
Лук репчатый	8,56	5	1,1	47,08	200	0,23	подтоварник
Морковь	6,02	5	1,1	33,13	200	0,16	подтоварник
Свекла	1,28	5	1,1	7,040	500	0,01	подтоварник
Тыква	3,45	5	1,1	18,98	500	0,37	подтоварник
Итого						1,06	

Принимаем к установке 2 подтоварника ПТ-1 площадью 0,8 м².

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

Таблица 1.16

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8	1,6
Итого						1,6

Площадь кладовой овощей равна (1.8):

$$S_{\text{общ.}} = \frac{1,6}{0,7} = 2,29 \text{ м}^2$$

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
Фруктовая вода «Белогорье»	30,00	3	1,1	99,00	200	0,49
Минеральная вода «Святой источник»	25,00	3	1,1	82,50	200	0,41
Соки «Добрый» в ассортименте	10,00	3	1,1	33,00	200	0,16
Апельсин	0,50	5	1,1	2,75	180	0,02
Бasilik	0,40	1	1,1	0,44	110	0,004
Баклажан	2,70	2	1,1	5,94	180	0,03
Батат	0,57	2	1,1	1,25	150	0,01
Болгарский перец	10,26	3	1,1	33,85	130	0,26
Зелёный чили	0,2	3	1,1	0,66	130	0,01
Земляника	2,88	1	1,1	3,16	140	0,02
Имбирь	0,38	3	1,1	1,25	140	0,01
Кабачки	0,40	3	1,1	1,32	190	0,02
Кинза	0,07	1	1,1	0,08	110	0,001
Клубника	2,88	1	1,1	3,16	160	0,01
Лайм	0,57	3	1,1	1,88	180	0,01
Лимон	1,82	3	1,1	6,01	180	0,03
Лук порей	0,57	1	1,1	0,62	140	0,004
Малина	1,00	1	1,1	1,10	120	0,009
Морковь по-корейски	0,90	2	1,1	1,98	170	0,01
Огурец	1,90	3	1,1	6,27	190	0,03
Петрушка	2,47	1	1,1	2,71	110	0,02
Помидор	4,30	2	1,1	9,46	180	0,05
Помидор черри	1,00	2	1,1	2,20	160	0,01
Редис	0,40	2	1,1	0,88	140	0,02
Розмарин	0,34	1	1,1	0,37	110	0,003
Салат	0,30	1	1,1	0,33	110	0,003
Тимьян	0,34	1	1,1	0,37	110	0,003
Укроп	0,33	1	1,1	0,36	110	0,003
Цукини	0,90	3	1,1	2,97	190	0,02
Черемша	0,15	2	1,1	0,33	150	0,002
Чеснок	1,71	3	1,1	5,64	140	0,04
шампиньоны	9,17	2	1,1	20,17	140	0,14
Яблоко	7,00	3	1,1	23,10	180	0,13
Итого						2,00

Площадь, занимаемая продуктами, – 2,00 м². С учетом соблюдения режима хранения, для овощей и фруктов устанавливаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна (1.8):

$$S = \frac{2,00}{0,4} = 5,0 \text{ м}^2$$

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

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями, представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями

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	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Пиво «Фирменное» (светлое)	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Пиво «Пшеничное» (светлое)	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Пиво «Балтика» № 3	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Пиво «Балтика» № 7	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Балтика № 9	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Пиво «Очаковское»	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Пиво «Клинское»	2,00	5	1,1	11,00	250	0,04	подтоварник
Водка «Валуйская»	4,80	5	1,1	26,40	250	0,10	подтоварник
Водка «Арбатская»	2,00	5	1,1	11,00	250	0,04	подтоварник
Водка «Белуга»	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Водка «Гжелка»	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Коньяк «Мартель»	3,00	5	1,1	16,50	250	0,07	подтоварник
Коньяк «Киновский»	3,00	3	1,1	9,90	250	0,04	подтоварник

Окончание табл. 1.18

1	2	3	4	5	6	7	8
Коньяк «Кизляр»	3,00	3	1,1	9,90	250	0,04	подтоварник
Коньяк «Белый аист»	3,00	3	1,1	9,90	250	0,04	подтоварник
Шампанское «Абрау дюрсо»	8,60	3	1,1	28,38	250	0,11	подтоварник
Вино белое полусухое «Шардоне»	8,00	3	1,1	26,40	250	0,11	подтоварник
Вино белое полусухое «Токай»	10,00	3	1,1	33,00	250	0,13	подтоварник
Вино красное полусладкое «Му-скат»	10,00	3	1,1	33,00	250	0,13	подтоварник
Итого						1,39	

Принимаем к установке 2 подтоварника ПТ-1 площадью 0,8 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой винно-водочных изделий, представлено в табл. 1.19.

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	2	1000	800	0,8	1,6
Итого						1,6

Площадь кладовой алкогольных напитков равна (1.8):

$$S_{\text{общ.}} = \frac{1,6}{0,4} = 4 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 5 м².

Для обеспечения сохранности подотчета заведующим складом и осуществления подключения охлаждаемых камер необходимо установить рассчитанные охлаждаемые камеры в отдельном помещении. Определим пло-

щадь, занятую охлаждаемым оборудованием в помещении для установки охлаждаемых камер (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Определение площади, занятой охлаждаемым оборудованием

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

Площадь помещения для установки охлаждаемых камер, составит:

$$S_{ном.} = \frac{12,79}{0,5} = 25,58 м^2$$

В кафе приемку товара по количеству и качеству осуществляет заведующий складом. Приемка по количеству осуществляется путем сверки с товарно-транспортной накладной и чеками, а также путем пересчета мест и перевеса полученной продукции. В кафе установлены сборно-разборные охлаждаемые камеры, где осуществляется хранение продуктов, режим хранения которых среднетемпературный (фрукты, масло-жировая и молочная продукция). Для хранения продуктов, требующих заморозки (мороженое) на предприятии установлен низкотемпературный ларь. Для хранения сухих продуктов на предприятии в отдельном помещении оборудована кладовая для хранения сухих продуктов.

Отпуск продуктов на производство осуществляется ежедневно в пределах потребности для изготовления намеченных к выпуску блюд и кулинарных изделий и с учетом имеющихся остатков продуктов на кухне на основа-

нии требований в кладовую (форма № ОП-3) и оформляется накладной на отпуск товара (форма № ОП-4).

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех предназначен для приготовления мясо-рыбных полуфабрикатов. Данные для производственной программы цеха выбираем из сводной продуктовой ведомости (табл. 1.10).

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
Утка							
Мелкий кусок с кожей и костями	Жаркое из утки	0,09	0,09	50	4,5	4,5	ручной
Итого					4,5	4,5	
Свинина (вырезка)							
Порционный кусок	Свинина пикантная «Большой куш»	0,34	0,24	40	13,6	9,6	ручной
Порционный кусок	Свиная вырезка «Нечто»	0,29	0,2	30	8,7	6	ручной
Итого					22,3	15,6	
Курица (филе)							
Зразы	Зразы куриные «Пятый элемент»	0,23	0,21	30	6,9	4,8	ручной
Итого					6,9	4,8	
Утка							
Порционный кусок с кожей	Утка жареная фарширован-	0,2	0,14	30	6	4,2	ручной

и костями	ная						
Окончание табл. 1.21							
1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					6	4,2	
Семга (филе)							
Мелкий кусок	Солянка рыбная «Матрица»	0,12	0,12	15	1,8	1,8	ручной
Итого					1,8	1,8	
Говядина (вырезка)							
Порционный кусок	Говядина острая с овощами «Бойцовский клуб»	0,04	0,035	40	1,6	1,12	ручной
Итого					1,6	1,12	
Скумбрия							
Тушка потрошенная без головы целиком	Скумбрия с травами «Интерстеллер»	0,29	0,24	40	11,6	9,6	ручной
Итого					11,6	9,6	
Форель (филе)							
Порционный кусок с без кожи и костей	Форель запеченная «Зеленая миля»	0,34	0,34	57	19,38	19,38	ручной
Итого					19,38	19,38	

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

Таблица 1.22

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

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

	ТОВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ И СЫРЬЯ	
--	------------------------------	--

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

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

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

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) [11].

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		
Утка	4,50	4,50	2,25	1,12
Свинина	22,30	15,60	11,15	3,90
Курица	6,90	4,80	3,45	1,20
Семга (филе)	1,80	1,80	0,90	0,45
Говядина	1,60	1,12	0,80	0,28
Скумбрия	11,60	9,60	5,80	2,40
Форель (филе)	19,38	19,38	9,69	4,84
Итого			34,04	14,20

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{mp} = \frac{34,04 + 14,2}{0,8} = 60,3 \text{ кг}.$$

К установке принимаем холодильный шкаф ШХ-0,4 Полаир вместимостью 80 кг.

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

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

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) [11].

Расчет представим в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч.)	Трудозатраты, чел.-ч.
1	2	3	4	5
Утка				
Мойка, разделка	кг	4,5	22,4	0,20
Приготовление полуфабрикатов	кг	4,5	18	0,25
Свинина				

Мойка, разделка	кг	22,3	22,4	0,99
Приготовление полуфабрикатов	кг	15,6	18	0,86
Курица				
Мойка, разделка	кг	6,9	22,4	0,30

Окончание табл. 1.24

1	2	3	4	5
Приготовление полуфабрикатов	кг	4,8	18	0,26
Утка				
Мойка, разделка	кг	6	22,4	0,26
Приготовление полуфабрикатов		4,2	18	0,23
Семга (филе)				
Мойка, разделка	кг	1,8	22,4	0,08
Приготовление полуфабрикатов	кг	1,8	18	0,10
Говядина (вырезка)				
Мойка, разделка	кг	1,6	22,4	0,07
Приготовление полуфабрикатов	кг	1,12	18	0,06
Скумбрия				
Мойка, разделка	кг	11,6	22,4	0,51
Приготовление полуфабрикатов	кг	9,6	18	0,53
Форель (филе)				
Мойка, разделка	кг	19,38	22,4	0,86
Приготовление полуфабрикатов	кг	19,38	18	1,07
Итого				6,70

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{6,70}{8} = 0,84 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле:

$$N_{стис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (1.13)$$

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

a – коэффициент, учитывающий отсутствие работников по болезни или в связи с отпуском (принимаем значение коэффициента 1,58, так как в кафе 7-дневная рабочая неделя) [11].

Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 0,84 \times 1,32 \times 1 = 1,10 = 2 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в мясо-рыбном цехе составляет 1 человек. График выхода на работу представлен в приложении 2.

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

$$Q_{mp} = \frac{G}{0,5T}, \quad (1.14)$$

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

T – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины [11].

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:

$$t_{факт} = \frac{G}{Q}, \quad (1.15)$$

где Q – производительность принятого механизма, кг/ч [11].

Фактический коэффициент использования машины определяем по формуле:

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (1.16)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч [11]. Если фактический коэффициент использования машины окажется больше условного, то количество машин определяют по формуле:

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}, \quad (1.17)$$

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	Зразы куриные «Пятый элемент»	Количество продуктов, подвергаемых обработке, кг	
		первому измельчению	второму измельчению
Курица	4,8	4,8	4,8
Хлеб пшеничный	0,6		0,6
Лук репчатый	0,35		0,35
Итого		4,8	5,75

Рассчитаем требуемую производительность мясорубки:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{4,8 + 5,75}{0,5 \times 8} = 2,64 \text{ кг/ч}.$$

Устанавливаем мясорубку настольную УКМ-10 (М-75) производительностью 10 кг/ч.

Фактическое время использования мясорубки рассчитывается по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{0,8Q}, \quad (1.18)$$

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	4,8	УКМ-10 (М-75)	10	0,48	0,06	1
Измельчение 2	5,75	УКМ-10 (М-75)	10	0,575	0,07	1
Итого				1,06	0,13	1

Таким образом, на предприятии в мясо-рыбном цехе устанавливаем мясорубку настольную УКМ-10 (М-75). 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:

$$L = N \times l, \quad (1.19)$$

где L – длина производственных столов, м;

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

l – длина рабочего места для одного работающего, м.

Рассчитаем общую длину производственных столов:

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

Число столов рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (1.20)$$

где L – расчетная длина производственных столов, м;

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

Число столов будет равно:

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

Принимаем к установке один стол производственный СП-1200.

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

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.21)$$

где V – вместимость ванны, дм^3 ;

G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³;

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:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (1.22)$$

где V_p – расчетная вместимость ванны, дм³;

V_{cm} – вместимость выбранной стандартной ванны, дм³ [11].

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
Утка	4,5	0,65	0,85	3	2,71
Свинина	22,3	0,85	0,85	3	10,28
Курица	6,9	0,85	0,85	3	3,18
Семга (филе)	1,8	0,85	0,85	3	0,83
Говядина	1,6	0,55	0,85	3	1,14
Скумбрия	11,6	0,65	0,85	3	6,99
Форель (филе)	19,38	0,45	0,85	3	16,88
Утка	4,5	0,45	0,85	3	3,92
Итого					45,96

Таким образом, на основании расчетов к установке принимаем моечную ванну ВМ-1А вместимостью 87,5 дм³. Дополнительно принимаем еще одну ванную для отдельной приомывки мясных и рыбных полуфабрикатов.

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	
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	2	ВМ-1А	630	630	0,78

Окончание табл. 1.28

1	2	3	4	5	6
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,4	1195	595	0,71
Стол производственный	1	СП-1200	1200	800	0,96
Мясорубка настольная	1	УКМ-10 (М-75)	720	470	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					2,94

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.8):

$$S_{\text{цеха}} = \frac{2,94}{0,35} = 8,4 \text{ м}^2.$$

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

Проектирование овощного цеха

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

Таблица 1.29

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Тыква							
Нарезанная дольками	Суп-крем «Титаник»	0,185	0,155	15	2,775	2,325	ручной
	Овощи запеченные	0,03	0,027	19	0,57	0,513	ручной, механический
Итого					3,35	2,84	
Картофель							
Нарезанный дольками	Жаркое из утки	0,03	0,021	50	1,5	1,05	ручной, механический
	Овощи запеченные	0,06	0,03	19	1,14	0,57	
Нарезанный соломкой	Солянка рыбная «Матрица»	0,06	0,03	15	0,9	0,45	ручной, механический
	Картофель фри	0,24	0,12	80	19,2	9,6	
Вымытый целиком	Окрошка «Назад в будущее»	0,04	0,035	20	0,8	0,4	ручной, механический
Нарезанный кружочками	Овощи гриль	0,03	0,019	30	0,9	0,65	ручной, механический
Итого					24,44	12,72	
Баклажан							
Нарезанный соломкой	Салат «Трансформеры»	0,03	0,027	30	0,9	0,81	ручной, механический
Нарезанный кружочками	Овощи гриль	0,03	0,027	30	0,9	0,81	ручной, механический
Итого					1,8	1,62	
Лук репчатый							
Нарезанный	Овощи запеченные	0,03	0,022	19	0,57	0,513	ручной,

ный со- ломкой	ные						механи- ческий
	Говядина острая с овощами «Бойцовский клуб»	0,055	0,040	40	2,2	1,6	
	Свинина пикантная «Большой куш»	0,03	0,022	40	1,2	0,88	

Продолжение табл. 1.29

1	2	3	4	5	6	7	8
	Жаркое из утки	0,03	0,22	50	1,5	1,1	ручной, механи- ческий
	Суп-крем «Титаник»	0,03	0,022	15	0,45	0,33	
	Грибы, тушеные в сливках	0,03	0,022	20	0,6	0,44	
	Суп-пюре «Нежность»	0,048	0,040	5	0,24	0,2	
Очищен- ный цели- ком	Салат «Властелин колец»	0,03	0,022	30	0,9	0,66	ручной, механи- ческий
	Салат «Темный рыцарь»	0,03	0,022	30	0,9	0,66	
Итого					8,56	6,38	
Свекла							
Вымытая целиком	Салат «Форрест Гамп»	0,16	0,12	8	1,28	0,64	ручной, механи- ческий
Итого					1,28	0,64	
Цукини							
Нарезан- ный кружочка- ми	Овощи гриль	0,03	0,027	30	0,9	0,81	ручной, механи- ческий
Итого					0,9	0,81	
Перец болгарский							
Нарезан- ный со- ломкой	Жаркое из утки	0,025	0,021	50	1,25	1,05	ручной, механи- ческий
	Окрошка «Назад в будущее»	0,012	0,010	20	0,24	0,24	
	Говядина острая с овощами «Бойцовский клуб»	0,095	0,08	40	3,8	3,2	
	Гаибы, тушеные в сливках «Сладкий ноябрь»	0,02	0,061	20	0,8	2,44	
Очищен- ный цели- ком	Салат «Трансформеры»	0,03	0,025	30	0,9	0,75	ручной, механи- ческий
Нарезан- ный коль-	Свиная вырезка «Нечто»	0,06	0,042	30	1,8	1,26	ручной, механи-

цами	Овощи гриль	0,03	0,025	30	0,9	0,75	ческий
	Овощи запеченные «Иван Васильевич меняет профессию»	0,03	0,025	19	0,57	0,47	
Итого					10,26	10,16	
Шампиньоны							
Нарезанные дольками	Утка жареная фаршированная	0,09	0,054	30	2,7	1,62	ручной, механический

Окончание табл. 1.29

1	2	3	4	5	6	7	8
	Грибы, тушеные в сливках «Сладкий ноябрь»	0,2	0,12	20	4	2,4	ручной, механический
Нарезанная кубиками	Суп-пюре «Нежность»	0,075	0,060	5	0,375	0,3	ручной, механический
Итого					7,08	4,32	
Морковь							
Нарезанная соломкой	Жаркое из утки	0,025	0,021	50	1,25	1,05	ручной, механический
	Солянка рыбная «Матрица»	0,04	0,029	15	0,6	0,435	
	Говядина острая с овощами	0,095	0,07	40	3,8	2,8	
Итого					5,65	4,29	
Кабачки							
Нарезанные кубиками	Суп-пюре «Нежность»	0,08	0,06	5	0,4	0,3	ручной, механический
Итого					0,4	0,3	

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

Таблица 1.30

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки картофеля и корнеплодов	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный

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

Общую численность производственных работников определяем по формулам (1.11)-(1.12). Результаты расчетов представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

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
Тыква				
Мойка	кг	3,35	72	0,04
Очистка	кг	3,35	22,5	0,02
Нарезка	кг	2,84	10	0,28
Картофель				
Мойка	кг	24,44	72	0,33
Очистка	кг	23,64	150	0,15
Нарезка		12,32	10	1,23
Баклажан				
Мойка	кг	1,8	72	0,02
Очистка	кг	1,8	150	0,01
Нарезка	кг	1,62	10	0,16
Лук репчатый				
Мойка	кг	8,56	72	0,12
Очистка	кг	8,56	150	0,056
Нарезка	кг	6,38	10	0,63
Свекла				
Мойка	кг	1,28	72	0,01
Цукини				
Мойка	кг	0,9	72	0,012
Очистка	кг	0,9	10	0,09
Нарезка	кг	0,81	10	0,08
Цукини				
Мойка	кг	1,35	72	0,02
Очистка	кг	1,35	29	0,04
Нарезка	кг	1,23	10	0,12
Перец болгарский				
Мойка	кг	10,26	72	0,14
Очистка	Кг	10,26	150	0,06
Нарезка	кг	9,41	10	0,94

Шампиньоны				
Мойка	кг	7,08	72	0,09
Очистка	кг	7,08	22,5	0,31
Нарезка	кг	4,32	14	0,30
Морковь				
Мойка	кг	5,65	72	0,07
Очистка	кг	5,65	150	0,03
Нарезка	кг	4,39	10	0,43
Кабачки				
Мойка	кг	0,4	72	0,01
Очистка	кг	0,64	22,5	0,03

Окончание табл. 1.31

1	2	3	4	5
Нарезка	кг	0,3	10	0,0374
Итого				5,98

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{5,98}{8} = 0,75 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле (1.13):

$$N_{чис.} = 0,75 \times 1,58 \times 1 = 1,19 = 2 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в цехе – 2 человека. Ежедневно работает 1 человек. График выхода на работу представлен в приложении 3.

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке, представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Картофель	23,64
Лук репчатый	8,56
Морковь	5,65
Итого	37,85
Механическая нарезка	

Тыква	2,84
Картофель	12,32
Баклажан	1,62
Лук репчатый	6,38
Цукини	0,81
Перец болгарский	9,41
Морковь	4,39
Кабачки	0,3
Итого	38,07

Расчет механического оборудования производим по формулам (1.14)-(1.16).

Подбор механического оборудования представлен в таб. 1.33.

Таблица 1.33

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования, шт.
Очистка овощей	37,85	МОО-1-01	150	0,25	0,03	1
Нарезка овощей	38,07	Овощерезка CL-20	10	3,81	0,48	1

Соответственно, на предприятии в овощном цехе по устанавливаем машину для очистки овощей МОО-1-01 производительностью 150 кг/час. и овощерезку овощерезка CL-20 производительностью 10 кг/час.

Рассчитаем установку вспомогательного оборудования.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.19)-(1.20).

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 (1.21)-(1.22).

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

Таблица 1.34

Расчет моечных ванн для линии по обработке полуфабрикатов из овощей

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны, раз.	Расчетная вместимость, дм ³
Тыква	3,35	0,55	0,85	3	2,38
Картофель	24,44	0,55	0,85	3	17,42
Баклажан	1,8	0,55	0,85	3	1,28
Лук репчатый	8,56	0,60	0,85	3	5,59
Свекла	1,28	0,65	0,85	3	0,77
Цукини	0,9	0,65	0,85	3	0,54
Перец болгарский	10,26	0,65	0,85	3	6,19
Шампиньоны	7,08	0,65	0,85	3	4,27
Морковь	5,65	0,65	0,85	3	3,40
Кабачки	0,4	0,65	0,85	3	0,24
Итого					42,11

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

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	1	ВМ-1А	630	630	0,39
Стол производственный	3	СП-1200	1200	800	2,88
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Машина для очист-	1	МОО-1-01	500	450	0,23

ки овощей					
Овощерезка	1	CL-20	320	410	на столе
Весы настольные	1	ВНЭ-1	350	250	на столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					3,99

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.8):

$$S_{цеха} = \frac{3,99}{0,35} = 11,4 м^2.$$

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

Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Производственная программа кафе «Любимое кино»

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Суп-крем «Титаник»	250	10
ТТК № 2	Жаркое из утки «Путешествие Нильса с Дикими гусями»	150	50
ТТК № 35	Суп-пюре «Нежность»	250	5
Горячие напитки			
ТТК № 38	Горячий шоколад со взбитыми сливками	150	99
Супы			
ТТК № 20	Солянка рыбная «Матрица»	250	15
Вторые горячие блюда			
ТТК № 22	Форель запеченная «Зеленая миля»	300	57
ТТК № 23	Скумбрия с травами «Интерстеллер»	257	40
ТТК № 24	Говядина острая с овощами «Бойцовский клуб»	315	40
ТТК № 25	Свинина пикантная «Большой куш»	325	40
ТТК № 26	Свиная вырезка «Нечто»	320	30
ТТК № 27	Утка жареная фаршированная «Полет над гнездом»	230	30

	кукушки»		
ТТК № 28	Зразы куриные «Пятый элемент»	250	30
ТТК № 29	Овощи запеченные «Иван Васильевич меняет профессию»	160	19
ТТК № 30	Грибы, тушеные в сливках «Сладкий ноябрь»	200	20
ТТК № 31	Омлет с копченостями и чили «Горячая штука»	220	40
Гарниры			
ТТК № 35	Картофель фри	150	80
ТТК № 36	Овощи гриль	150	30
ТТК № 37	Рис по-индийски	150	30

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

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

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

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

Таблица 1.37

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

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

	Приготовление желе и горячих десертов	Плита, стол производственный
	Оформление блюд	Стол производственный

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

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

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

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

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

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (1.24)$$

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

$N_{\text{д}}$ – количество потребителей обслуживаемых за день, чел [11].

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, – количеству блюд, выпускаемых за день. График реализации блюд в кафе представлен в приложении 4. График приготовления блюд (с учетом допустимых сроков хранения) представлен в приложении 5. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в горячем цехе – с 13.00 до 14.00.

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

Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_{\kappa} = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (1.25)$$

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 [18].

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

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.26)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [18].

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.27)$$

где n – количество порций бульона;

g_p – норма продукта на одну порцию или 1 дм^3 супа, г [18].

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

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (1.28)$$

где $n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [18].

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

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

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (1.29)$$

где β – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$) [18].

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.

Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов представлен в табл. 1.38-1.39

Таблица 1.38

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Рыбный	Соляна рыбная «матрица»	3,75	0,80	3,0

Таблица 1.39

Расчет и подбор посуды для варки бульонов

Наименование бульонов и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона,	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем занимаемый продуктами, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения промежутком	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
										Расчетный	Принятый

			кг								
Рыб- ный		3,75								6,42	10
Пище- вые рыб- ные отхо- ды	0,3		1,13	0,57	1,97	4,2	4,76	0,47	0,53		

Для варки бульона принимаем наплитную кастрюлю емкостью 10 л.

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

$$V_k = n \times V_l \quad (1.30)$$

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

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

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд. Рассчитаем объем и количество посуды для приготовления супов. Результаты расчетов представлены в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо (13.00)	Срок реализации, ч	Количество порций, шт.	Объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятое оборудование (посуда)
Суп-пюре «Нежность»	13.00	1	1	0,25	0,75	2,5
Суп-крем «Титаник»	13.00	1	1	0,25	0,75	2,5
Солянка рыбная «Матрица»	13.00	2	7	0,25	1,75	2,5

Таким образом, с учетом количества блюд, реализуемых в максимальный час, принимаем кастрюли емкостью 2,5 л. – 3 шт.

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

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

– при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (1.31)$$

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

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

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

– при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (1.32)$$

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

– для тушения продуктов:

$$V_{\text{к}} = V_{\text{прод}}, \quad (1.33)$$

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

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.34)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (справочные данные);

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (1.35)$$

где G – масса продукта, кг;

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

Произведем необходимые расчеты и занесем их в табл. 1.41.

Таблица 1.42

Подбор емкостей для варки вторых блюд, гарниров

Блюдо	Время, к которому блюдо готовят (13.00)	Количество порций, шт.	Масса продукта, нетто		Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем налитной посуды, дм ³	
			на 1 порцию, кг	на все порции, кг					расчетный	принятый
Грибы, тушеные в сливках	13.00	3	0,180	0,9	0,55	1,64			1,95	2,5

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

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

Расчетную площадь пода чаши можно определить двумя способами.

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

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.36)$$

где F — расчетная площадь пода чаши, м²;

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

f – условная площадь, занимаемая единицей изделия, м²; $f=0,01-0,02$ м²;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$\varphi = \frac{T}{t_u}, \quad (1.37)$$

где T – продолжительность расчетного периода, ч;

t_u – продолжительность технологического цикла, ч [11].

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

$$F_{\text{общ.}} = 1,1 \times F. \quad (1.38)$$

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

Определение расчетной площади пода сковороды для жарки штучных изделий приведено в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Определение расчетной площади пода сковороды
для жарки штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период (к 13.00), шт.	Условная площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади за расчетный период, раз	Расчетная площадь пода, м ²
Зразы куриные «Пятый элемент»	9	0,02	15	4	0,045
Итого					0,045

Количество сковород наплитных составит:

$$S = \frac{0,045}{0,049} = 0,92 = 1$$

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

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

$$F_0 = 1,3 \times \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.39)$$

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

F_p – расчетная жарочная поверхность плиты, м²;

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

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

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин.;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды [11].

Результаты расчетов представим в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Наименование изделия	Количество блюд к максимальному часу (к 12.00), шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды, шт.	Площадь, занимаемая единицей посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин.	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
Суп-пюре «Нежность»	1	кастрюля	2,5	1	0,230	45	0,079
Суп-крем «Титаник»	1	кастрюля	2,5	1	0,230	45	0,084

Солянка рыбная «Матрица»	7	кастрю- ля	2,5	1	0,230	45	0,084
Грибы, ту- шеные в сливках	3	кастрю- ля	2,5	1	0,230	45	0,084
Зразы кури- ные «Пятый элемент»	9	сково- рода	0,25	1	0,049	15	0,036
Итого							0,367

Общая площадь жарочной поверхности плиты принимается на 30% больше и составит:

$$F_{\text{общ}} = 0,367 + (0,367 \times 0,3) = 0,48 \text{ м}^2.$$

Принимаем к установке плиту электрическую 4-х конфорочную ПЭ-0,48 ШП, имеющую площадь жарочной поверхности 0,48 м².

Количество плит будет равно:

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

С учетом необходимости запекания некоторых блюд устанавливаем одну плиту с жарочным шкафом ПЭСМ-4 ШБ. Также, для жарки картофеля фри устанавливаем фритюрницу Roventa 13-167 с объемом ванны 6 л. Для установки фритюрницы принимаем стол производственный СП-1200.

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

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.40)$$

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;

$$t = K \times 100, \quad (1.41)$$

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;

$\lambda=1,14$ [18].

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Расчет численности производственных работников

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление порции, с.	Количество работников, чел.
Суп-крем «Титаник»	10	0,8	80	0,02
Жаркое из утки «Путешествие Нильса с Дикими гусями»	50	1,9	190	0,20
Суп-пюре «Нежность»	5	1,9	190	0,02
Горячий шоколад со взбитыми сливками	99	0,9	90	0,18
Солянка «Матрица»	15	1,8	180	0,05
Окрошка «Назад в будущее»	20	1,3	130	0,05
Форель запеченная «Зеленая миля»	57	1,3	130	0,155
Скумбрия с травами «Интерстеллер»	40	1,9	190	0,16
Говядина острая с овощами «Бойцовский клуб»	40	1,7	170	0,14
Свинина пикантная «Большой куш»	40	0,7	70	0,05
Свиная вырезка «Нечто»	30	0,8	80	0,05
Утка жареная фаршированная «Полет над гнездом кукушки»	30	1,2	120	0,07
Зразы куриные «Пятый элемент»	30	0,8	80	0,05

Овощи запеченные «Иван Васильевич меняет профессию»	19	0,7	70	0,02
Грибы, тушеные в сливках «Сладкий ноябрь»	20	0,5	50	0,02
Омлет с копченостями и чили «Горячая штука»	40	0,7	70	0,05
Картофель фри	80	0,8	80	0,13
Овощи гриль	30	0,7	70	0,04
Рис по-индийски	30	0,7	70	0,04
Итого				1,57

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.13). Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 1,57 \times 1,58 \times 2 = 4,96 = 5 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 5 человек. График выхода на работу представлен в приложении 6.

Длину производственных столов для цеха определяем по формуле (1.19):

$$L = 1,25 \times 3 = 3,75$$

Число столов определяем по формуле (1.20):

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

Расчет полезной площади горячего цеха произведем с учетом установленного оборудования. Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стол производственный	4	СП-1200	1200	800	3,84
Ванна моечная	1	ВМ-1А	630	630	0,39

Плита	1	ПЭСМ-4 ШБ	1000	800	0,8
Фритюрница	1	Roventa 13- 167	430	310	на столе
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	ВН	350	250	на столе
Итого					5,52

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{цеха} = \frac{5,52}{0,3} = 18,4 \text{ м}^2$$

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. 1.47.

Таблица 1.47

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход, г	Количе- ство пор- ций, шт.
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 9	Рыбное ассорти «Пираты карибского моря»	100	100
ТТК № 10	Заливное «Джеймс Бонд»	100	38
ТТК № 11	Мясное ассорти «Дворик бабушки Агафьи»	150	100
ТТК № 12	Салат «Трансформеры»	100	30
ТТК № 13	Салат «Бесприданница»	75/25	30
ТТК № 14	Салат «Место встречи изменить нельзя»	150	30
ТТК № 15	Салат «Властелин колец»	150	30
ТТК № 16	Салат «Темный рыцарь»	150	30

ТТК № 17	Салат «Форрест Гамп»	150	8
Супы			
ТТК № 21	Окрошка «Назад в будущее»	250	20
Сладкие блюда			
ТТК № 32	Десерт ягодный «Алиса в зазеркалье»	180	48
ТТК № 33	Сливочный десерт «Боги Египта»	200	50
ТТК № 34	Яблочный десерт «Хэллоуин»	150	50

Холодный цех начинает работу в 7.00 часов утра и заканчивает в 22.30. Численность работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формулам (1.40) и (1.41). График реализации продукции в холодном цехе представлен в приложении 7, график приготовления продукции в холодном цехе представлен в приложении 8. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в холодном цехе – с 8.00 до 9.00.

Расчет численности производственных работников представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, с.	Трудозатраты, чел-ч
Рыбное ассорти «Пираты карибского моря»	100	0,9	90	0,19
Заливное «Джеймс Бонд»	38	0,8	80	0,06
Мясное ассорти «Дворик бабушки Агафьи»	100	0,8	80	0,16
Салат «Трансформеры»	30	0,7	70	0,04
Салат «Бесприданница»	30	1,3	130	0,08
Салат «Место встречи изменить нельзя»	30	0,8	80	0,05
Салат «Властелин колец»	30	1,7	170	0,11
Салат «Темный рыцарь»	30	1,2	120	0,07
Салат «Форрест Гамп»	8	0,8	80	0,01
Окрошка «Назад в будущее»	20	0,8	80	0,03
Десерт ягодный «Алиса в зазеркалье»	48	0,8	80	0,08

Сливочный десерт «Боги Египта»	50	0,9	90	0,09
Яблочный десерт «Хэл-лоуин»	50	0,8	80	0,08
Рыбное ассорти «Пираты карибского моря»	100	0,8	80	0,16
Заливное «Джеймс Бонд»	38	0,7	70	0,05
Итого				1,32

Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 1,32 \times 1,58 \times 2 = 3,79 = 4 \text{ человека}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 4 человека. График выхода на работу представлен в приложении 9.

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:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.42)$$

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) [11].

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:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5 см.} \quad (1.43)$$

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. 1.49.

Таблица 1.49

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
Рыбное ассорти «Пираты кариб- ского моря»	0,100	50	1	5	0,1
Заливное «Джеймс Бонд»	0,100	19	38	1,9	3,8
Мясное ассорти «Дворик бабуш- ки Агафьи»	0,150	50	1	7,5	0,15
Салат «Транс- формеры»	0,100	15	-	1,5	-
Салат «Беспри- данница»	0,100	15	-	1,5	-
Салат «Место встречи изменить нельзя»	0,150	15	-	2,25	-
Салат «Власте- лин колец»	0,150	15	-	2,25	-
Салат «Темный рыцарь»	0,150	15	-	2,25	-

Салат «Форрест Гамп»	0,150	4	-	0,6	-
Окрошка «Назад в будущее»	0,250	10	-	2,5	-
Десерт ягодный «Алиса в зазеркалье»	0,180	24	48	4,32	8,64
Сливочный десерт «Боги Египта»	0,200	25	50	5	10
Яблочный десерт «Хэллоуин»	0,150	25	1	3,75	0,15
Итого				40,32	22,84

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{40,32}{0,7} + \frac{22,84}{0,8} = 57,6 + 28,55 = 86,15 \text{ кг}$$

На основании расчетов подбираем холодильный шкаф ШХ-0,8 вместимостью 160 кг.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.19)-(1.20). Подставив численные значения в формулу (1.19), получим:

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

Число столов будет равно:

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

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

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-0,8	1050	850	0,89
Раковина для мытья	1	Р-1	600	400	0,24

рук					
Блендер настольный	1	Filips	300	400	на столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Шкаф для хранения хлеба	1	ШХ-1	1470	630	0,93
Весы настольные	1	ВНЭ	350	250	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:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.44)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

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

Количество операторов будет равно:

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

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 2 человека.

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

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет площади моечной кухонной посуды

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

Общая площадь моечной равна:

$$F = \frac{3,7}{0,35} = 10,57 \text{ м}^2$$

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, $P_{ч.}$, тар./ч.:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.45)$$

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 [11].

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

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

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.46)$$

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

P – количество посуды, подвергнутое мойке за день [11].

Подбираем посудомоечную машину АВАТ МПК-500Ф-1 производительностью 500 тар./ч.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.52.

Таблица 1.52

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			
72	495	4	288	1980	500 тарелок/час.	3,69	0,25

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

На территории моечной столовой посуды также устанавливаем 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, два стеллажа производственных для чистой посуды, водонагреватель. Расчет площади моечной для столовой посуды приведен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМ-1А	5	630	630	1,98
Стол для использованной посуды	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66
Водонагреватель	Filips	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	АВАТ МПК-500Ф-1	1	590	640	0,37
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для отходов	1	-			0,12
Итого					4,33

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{4,33}{0,35} = 12,37 \text{ м}^2.$$

Соответственно, площадь моечной столовой посуды составит 12,37 м².

Проектирование сервисной

Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливают шкафы и стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы.

Для хранения фарфоровой посуды, столовых приборов используют подвесные шкафы. Сервизная сообщается с моечной через передаточное окно. Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет полезной площади помещения сервизной

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

Общая площадь помещения равна:

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

Соответственно, площадь сервизной равна 11,75 м².

Проектирование помещений для потребителей

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

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{зала} = P \times s , \quad (1.47)$$

где P – количество посадочных мест;

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

Площадь зала кафе составит:

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

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

$$6 \times 0,4 = 2,4 \text{ м}^2$$

Рассчитаем общую площадь зала кафе с учетом площади барной стойки:

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

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные столы – 15 %, четырехместные столы – 85 %. Таким образом, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, соответственно, составит 5 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:

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

где a – норма площади на одно место (1 м²).

Таким образом, площадь гардероба равна:

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

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

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

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

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a, \quad (1.49)$$

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

Таким образом, площадь вестибюля равна:

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

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

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

Численность работников зала кафе рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 20 посетителей. Таким образом, количество официантов на предприятии составит 3 человека в смену или 6 человек всего. Также принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

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

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

$$S_{\text{гардв.о.}} = \frac{9 \times 0,1}{0,4} = 2,25 \text{ м}^2.$$

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

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

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

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

$$S_{\text{пом.перед}} = \frac{6 \times 0,15}{0,4} = 2,25 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь гардероба для персонала составит:

$$S_{\text{гард.}} = 2,25 + 6,88 + 2,25 = 11,38 \text{ м}^2$$

Принимаем также две уборных для персонала по 4 м² каждая и кладовую инвентаря площадью 4 м².

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

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

Площадь технических помещений, согласно СП [4], представлена в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Площадь группы технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м ²
Тепловой пункт	6
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	12
Электрощитовая	4
Камера для мусора	4

Сводные таблицы проекта представлены в табл. 1.56-1.58.

Таблица 1.56

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	25,58	Пояснительная записка, с. 33
Кладовая сухих продуктов	5	То же, с. 28
Кладовая овощей	5	То же, с. 29
Кладовая винно-водочных изделий	5	То же, с. 32
Овощной цех	11,4	То же, с. 51
Мясо-рыбный цех	8,4	То же, с. 44

Горячий цех	18,4	То же, с. 64
Холодный цех	14,1	То же, с. 69
Моечная кухонной посуды	10,57	То же, с. 71
Моечная столовой посуды	12,37	То же, с. 73
Зал	96	То же, с. 74
Гардероб	6	То же, с. 75
Вестибюль	15	То же, с. 76
Туалеты для посетителей	8	То же, с.76
Кабинет директора	4	СП 118.13330.2012
Кабинет заведующего производством	4	То же
Бухгалтерия	10	То же
Помещение для официантов	8	СП 118.13330.2012
Бельевая	4	СП 118.13330.2012

Окончание табл. 1.56

1	2	3
Загрузочная	6	СП 118.13330.2012
Гардероб для персонала	11,38	Пояснительная записка, с. 77
Сервизная	8,68	То же, с. 74
Душевые для персонала	4	СП 118.13330.2012
Туалеты для персонала	4	То же
Кладовая инвентаря	5	СП 118.13330.2012
Тепловой пункт	6	То же
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	12	То же
Электрощитовая	4	То же
Камера для мусора	4	То же
Итого	335,88	

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

$$S_{общ.} = 1,2 \times S_p, \quad (1.50)$$

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

Площадь здания составит:

$$S_{общ.} = 1,2 \times 335,88 = 403,056 \text{ м}^2$$

Таблица 1.57

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
I. Холодильное				
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-8	0,16	1	0,16
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-6	0,12	2	0,24
Холодильный шкаф	ШХ-0,8	0,12	1	0,12
Холодильный шкаф	ШХ-0,4	0,08	1	0,08
II. Механическое				
Машина для очистки овощей	МОО-1-01	2,8	1	2,8

Окончание табл. 1.57

1	2	3	4	5
Машина для нарезки овощей	CL-20	3,2	1	3,2
Мясорубка настольная	УКМ-10 (М-75)	3,1	1	3,1
Блендер настольный	Roventa	1,6	1	1,6
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	12,4	1	12,4
III. Тепловое				
Плита	ПЭСМ-4 ШБ	25	1	25
Фритюрница	Roventa 13-167	4,9	1	4,9
Водонагреватель		2,1	1	2,1
IV. Торговое				
Кофемашина	Casadio Dieci A1	2,9	1	2,9
Весы	ВН	0,2	4	0,8

Таблица 1.58

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Заведующий складом		1
Повар	4	7
Повар	5	4
Мойщик кухонной посуды		2
Мойщик столовой посуды		2
Уборщик производственных помещений		2
Официант		6
Бармен		2
Уборщик торгового зала		2

Итого		31
-------	--	----

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

Основная цель управления безопасностью жизнедеятельности и организацией охраны на предприятиях общественного питания заключается в организации следующей работы:

- обеспечение безопасности;
- снижение травматизма и аварийности, профессиональных заболеваний;
- улучшение условий труда на основе комплекса задач по созданию безопасных и безвредных условий труда.

Формирование правового поля для управления, надзора и контроля за безопасностью и охраной труда происходит на основе многообразной и развитой системы законодательных и нормативных правовых актов, которые регулируют разнообразные вопросы и стороны сложной и комплексной проблемы обеспечения условий и безопасности труда.

Основным законодательным актом по безопасности труда является Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (далее Закон) определяет основные направления государственной политики в области охраны труда.

Реализация направлений государственной политики в области охраны труда происходит путем обеспечения совместных согласованных действий федеральных органов государственной власти, органов власти субъектов Федерации, органов местного самоуправления, работодателей, а также профессиональных союзов.

Разработаны следующие основные нормативные правовые акты по безопасности труда – государственные стандарты системы стандартов безопасности труда, которые являются основным видом нормативных правовых актов по охране труда.

В процессе проведения анализа нами были выявлены следующие основные группы причин возникновения травматизма.

1. Технические причины. Данные причины могут иметь место при неправильной эксплуатации теплового и механического оборудования, а также при нарушении техники безопасности при работе с электроприборами.

2. Организационные причины. В комплекс этих причин, как правило, входит отсутствие проведения инструктажа, как первичного, так и на рабочем месте, что приводит к нарушению правил эксплуатации оборудования, а также отсутствие трудовой дисциплины (допуск к работе сотрудника в состоянии алкогольного опьянения)

3. Санитарно-гигиенические причины. К данным причинам относится несоблюдение чистоты и порядка на рабочем месте (грязный, скользкий пол и поверхности столов), что может вызвать потерю равновесия работником и получение им травмы посредством движущихся частей механического оборудования или ошпаривания кипятком, а также на работнике спецодежды и косынки, что также может стать причиной травматизма (попадание волос в движущие части машин и т.д.)

4. Психо - физиологические причины. Среди данных причин – допуск к работе сотрудника, который по причине высокой температуры или другого заболевания не в полной мере может соблюдать правила техники безопасности, а также сотрудника, которому по причине нарушения психического здо-

ровья запрещено работать с предметами и оборудованием повышенной опасности: данный сотрудник может нанести вред не только себе, но и другим людям.

Травматизм на предприятии может возникнуть в результате эксплуатации следующего оборудования: мясорубки, машины для очистки овощей и лука, хлеборезательной машины, плиты электрической, фритюрницы.

Возможные виды травматизма на предприятии следующие: ожоги кожи и дыхательных путей, поражение электрическим током, травмирование конечностей, попадающих в движущиеся части механического оборудования.

Источником постоянной опасности для обслуживающего персонала в жарочных аппаратах являются в первую очередь разогретые участки жарочной поверхности, теплогенерирующих устройств, противни, корзины, емкости и т.д., их содержимое, несущие элементы транспортеров, т.е. все элементы конструкции и компоненты обрабатываемого продукта, нагретые свыше 75 °С и способные вызвать ожог при непосредственном контакте с ними либо при выполнении операций по загрузке и разгрузке, перемещении противня и заполнении рубашки промежуточным теплоносителем.

Горячий фритюр может вызвать ожоги при погружении в него влажного продукта в результате разбрызгивания жира вскипающей влагой и при разгрузке аппарата при стекании жира с корзин, разгрузочных лотков, лопаток и т.д.

Причиной ожогов может стать самопроизвольное перемещение разогретых элементов (крышек, противней, корзин и т.д.) при неправильном их креплении к опорным конструкциям или неисправности фиксирующих устройств. При пользовании электрическими нагревательными элементами может произойти поражение электрическим током, а применение газовых горелок связано с опасностью образования гремучих смесей. Высокотемпературные («светлые») ИК-генераторы могут оказывать вредное влияние на обслуживающий персонал. Особенно это относится к воздействию на органы зрения прямых лучистых потоков. Механические повреждения конечностей могут возникнуть при неправильной эксплуатации оборудования с движущи-

мися частями(хлеборезки, овощерезки, мясорубки): при мытье аппарата, подсоединенного к электросети, при очистке частей аппарата, также включенного в электросеть.

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

В состав предприятия входят следующие помещения: овощной и мясорыбный цехи, горячий и холодный цеха, моечные кухонной и столовой посуды, складские помещения, а также административно-бытовые и технические помещения.

В каждом из помещений все электроприборы будут заземлены. В здании оборудована приточно-вытяжная вентиляция. Состояние микроклимата (температура воздуха, температура поверхностей, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, интенсивность теплового облучения на рабочих местах производственных помещений) должно соответствовать требованиям, установленным санитарными нормами и правилами, допустимым и оптимальным значениям показателей.

Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах предприятий общественного питания, применительно к выполнению работ различных категорий по уровню энергозатрат в холодный и теплый периоды года будут соответствовать нормативным.

Технологические процессы будут 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, исключая встречные потоки движения полуфабрикатов, готовой продукции, посуды, пищевых отходов.

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

зануление в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок. С целью борьбы с шумом будут использоваться звукопоглощающие устройства для агрегатов, механизмов, моторов, конструкций, а также рациональная планировка помещений и их отделка.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

Рассмотрим требования безопасности к эксплуатации оборудования на предприятиях общественного питания.

К эксплуатации механического оборудования имеют допуск работники, которые предварительно прошли необходимый инструктаж.

Пуск моечной машины производится только после предварительного предупреждения работающих. Во время работы моечной машины запрещается открывать дверцы моещей и ополаскивающей камер, а также удалять из моечных камер попавшие в них посторонние предметы.

Бункеры калибровочных и сортировочных машин необходимо закрывать прочной и плотной крышкой или решеткой, а лазы (люки) бункера необходимо закрывать запирающимися крышками. Запрещено загружать бункер, если отсутствует предохранительная решетка.

Загрузка картофелеочистительных и резательных машин производится только после их пуска и подачи воды в рабочую камеру. Обеспечение водонепроницаемости рабочей камеры машины производится за счет затвора люка для выгрузки картофеля, загрузочная воронка указанной камеры должна иметь крышку.

Резательные машины необходимо оснащать направляющими воронками такой длины, чтобы предотвратить попадание рук в зону действия ножей.

Ножи овощерезательной машины необходимо тщательно крепить к диску. Выступающие крепежные винты должны быть подвернуты.

Центрифуги должны быть оснащены блокирующими устройствами, прекращающими подачу сырья в бункер при заполнении его до заданного

уровня, и исправными тормозными приспособлениями. Загрузку, очистку и проверку степени обезвоживания крахмала следует производить только после полной остановки центрифуги.

Запрещено осуществлять торможение корзины центрифуги руками, поднимать и опускать мешальный механизм во время работы машины.

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

Опасным производственным фактором при эксплуатации холодильных установок может быть разрушение цилиндров компрессоров вследствие гидравлического удара, возникающего при переполнении системы жидким хладагентом, а также из-за неправильной регулировки режима работы установки или применения нетарированных буферных крышек безопасности (ложных крышек).

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 автоматической 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.

Все тепловое оборудование, устанавливаемое на предприятии, регистрируют в специальном журнале, проставляют номер аппарата, его марку, основные параметры, дату выпуска и устанавливают марку на

предприятия, 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).

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.

Включенное электрическое оборудование нельзя оставлять без присмотра. При осмотре и чистке аппаратуры должны быть отключены, а на пусковом устройстве вывешена табличка: «Не включать – работают люди».

2.4. Пожарная профилактика

Ответственность за пожарную безопасность на предприятии будет нести управляющий, а также заведующий производством. Таблички с указанием лиц, ответственных за пожарную безопасность, вывешиваются на вид-

ных местах. Эти лица обязаны обеспечить выполнение действующих правил на вверенных им объектах.

На основании правил пожарной безопасности для отдельных помещений руководители соответствующих подразделений разрабатываются конкретные инструкции о мерах пожарной безопасности с учетом физико-химических и пожароопасных свойств хранимых товаров и технологического оборудования. В инструкциях должны быть отражены: порядок содержания территории, помещений и путей эвакуации; условия и нормы хранения товаров, места курения, применения открытого огня и производства огневых работ; специальные противопожарные мероприятия и др.

Территория предприятия общественного питания должна постоянно содержаться в чистоте, а после окончания работы тщательно очищаться от упаковочного материала, отходов и горючего мусора. Отходы, упаковочные материалы необходимо систематически удалять на специально отведенные участки и своевременно вывозить.

Ко всем зданиям и сооружениям должен быть обеспечен свобод доступ. Проезды и подъезды к пожарным водо источникам, а также подступы к пожарному инвентарю и оборудованию должны быть всегда свободными. Противопожарные разрывы между здания не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования, упаковочной тары, стоянку транспортных средств.

Устройства противопожарной защиты технологических и дверных проемов во внутренних стенах и междуэтажных перекрытиях (противопожарные двери, заслонки, шиберы, водяные завесы и т.п.) должны постоянно находиться в работоспособном состоянии. Пенные огнетушители устанавливаются на проектируемом предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещений. Таким образом, в кафе необходимо установить 5 огнетушителей. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей в зависимости от этажности здания предусматривают углекислотные огнетушители.

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

Курение в складских и торговых помещениях и на их территории запрещается. Курить разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения, урнами (ящиками с песком). Эти места должны иметь указательные знаки по ГОСТ 12.4.026-76.

Таким образом, выполнение правил пожарной безопасности позволит избежать пожароопасных ситуаций, травматизма и гибели людей, повреждения оборудования, что позволит предприятию функционировать без сбоев.

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

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

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности

3.1. Расчет товарооборота

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

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

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Апельсин	кг	0,50	80	40
Базилик	кг	0,40	340	136
Баклажан	кг	2,70	120	324
Батат	кг	0,57	690	393,3
Буженина	кг	4,50	450	2025
Кубики бульонные	кг	1,14	180	205,2
Ванильный сахар	кг	0,39	190	74,1

Взбитые сливки	кг	0,01	340	3,4
Винный уксус	л	0,09	180	16,2
Говядина (вырезка)	кг	1,60	440	704

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Горошек зелёный консервированный	кг	0,85	130	110,5
Грибы маринованные	кг	1,20	210	252
Грудинка варено-копченая	кг	4,50	290	1305
Желатин	кг	1,14	600	684
Зелёный чили	кг	0,20	310	62
Земляника	кг	2,88	240	691,2
Имбирь	кг	0,38	410	155,8
Кабачки	кг	0,40	90	36
Каперсы	кг	0,40	240	96
Карамель	кг	0,48	210	100,8
Картофель	кг	25,04	25	626
Квас	л	2,50	45	112,5
Кинза	кг	0,07	320	22,4
Клубника	кг	2,88	220	633,6
Кокосовое молоко	л	0,495	310	153,45
Колбаса	кг	7,30	280	2044
Кориандр	кг	0,25	780	195
Корица	кг	0,25	780	195
Кофе (зерновой)	кг	0,25	1200	300
Крабовые палочки	кг	0,60	110	66
Красная икра	кг	0,30	3200	960
Курица (филе)	кг	6,90	220	1518
Куркума	кг	0,40	790	316
Лайм	кг	0,57	410	233,7
Лимон	кг	1,82	110	200,2
Лук порей	кг	0,57	230	131,1
Майонез	кг	0,77	120	92,4
Малина	кг	1,00	280	280
Маринованные грибы	кг	0,60	210	126
Маслины	кг	0,83	240	199,2
Масло оливковое	л	0,19	390	74,1
Масло сливочное	кг	2,08	180	374,4
Мёд	кг	1,30	300	390
Молоко	л	9,63	35	337,05
Молочный шоколад	кг	0,06	880	52,8
Морковь	кг	6,02	25	150,5
Морковь по-корейски	кг	0,90	160	144
Мускатный орех	кг	0,07	450	31,5
Огурец	кг	1,90	110	209
Огурцы маринованные	кг	1,90	160	304
Паприка	кг	0,25	800	200
Перец болгарский	кг	10,26	120	1231,2
Перец кайенский	кг	4,56	880	4012,8

Перец чили	кг	2,00	880	1760
Петрушка	кг	2,47	380	938,6
Помидор	кг	4,30	110	473

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Помидор черри	кг	1,00	210	210
Растительное масло	л	4,50	90	405
Редис	кг	0,40	85	34
Репчатый лук	кг	8,56	25	214
Рис	кг	3,30	55	181,5
Рисовая лапша	кг	0,60	210	126
Розмарин	кг	0,345	880	303,6
Рыбный соус	л	0,57	320	182,4
Салат	кг	0,30	380	114
Сахар	кг	7,62	55	419,1
Свекла	кг	1,28	35	44,8
Свинина (вырезка)	кг	22,30	310	6913
Сёмга (филе)	кг	1,80	490	882
Сёмга малосольная (филе)	кг	2,50	680	1700
Скумбрия	кг	11,60	190	2204
Скумбрия малосольная (филе)	кг	2,50	290	725
Сливки 25%	л	0,60	140	84
Сливки 30%	л	0,60	170	102
Сливки 33%	л	5,00	220	1100
Сметана	кг	1,64	130	213,2
Соевый соус	л	0,75	90	67,5
Соль	кг	5,95	15	89,25
Соус вустерский	л	0,19	110	20,9
Сухари панировочные	кг	0,60	60	36
Сыр российский	кг	1,06	320	339,2
Сыр чеддер	кг	2,00	480	960
Тимьян	кг	0,34	880	299,2
Тыква	кг	3,45	90	310,5
Укроп	кг	0,33	390	128,7
Утка	кг	10,50	190	1995
Форель слабосоленая (филе)	кг	2,50	710	1775
Форель (филе)	кг	19,38	450	8721
Французская горчица	кг	0,30	210	63
Цукини	кг	0,90	80	72
Чай	кг	3,72	880	3273,6
Черемша	кг	0,15	210	31,5
Чёрный перец	кг	0,14	900	126
Чеснок	кг	1,71	120	205,2
Шампиньоны	кг	9,17	220	2017,4
Яблоко	кг	7,00	90	630
Яйца	дес.	27,5	57	1567,5
Итого				65388,05

2. Покупная продукция				
Пряники «Королевские»	кг	10,0	210	2100
Торт «Изюминка»	кг	10,0	340	3400

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Торт «Коцепт»	кг	10,0	410	4100
Торт «Воздушный»	кг	12,1	420	5082
Хлеб ржаной	кг	12,375	48,7	602,6625
Хлеб пшеничный	кг	24,75	54,3	1343,925
Конфеты «Ассорти»	кг	4,9	390	1911
Печенье «Пряничное»	кг	5,0	190	950
Фруктовая вода «Белого- рье»	л	14,85	39	579,15
Минеральная вода «Святой источник»	л	12,375	32	396
Соки «Добрый» в ассорти- менте	л	9,9	65	643,5
Пиво «Фирменное» (свет- лое)	л	1,5	120	180
Пиво «Пшеничное» (свет- лое)	л	1,5	120	180
Пиво «Балтика» № 3	л	1,5	110	165
Пиво «Балтика» № 7	л	1,5	130	195
Балтика № 9	л	1,5	160	240
Пиво «Очаковское»	л	1,5	100	150
Пиво «Клинское»	л	1,5	110	165
Водка «Валуйская»	л	2,4	1100	2640
Водка «Арбатская»	л	1	1210	1210
Водка «Белуга»	л	1,5	2890	4335
Водка «Гжелка»	л	1,5	1320	1980
Коньяк «Мартель»	л	1,5	8730	13095
Коньяк «Кизляр»	л	1,5	2310	3465
Коньяк «Киновский»	л	1,5	820	1230
Коньяк «Белый аист»	л	1,5	710	1065
Шампанское «Абрау дюссо»	бут./0,75 л	6,5	310	2015
Вино белое полусухое «Шардоне»	бут./0,75 л	4,5	210	945
Вино белое полусухое «Го- кай»	бут./0,75 л	4,5	210	945
Вино красное полусладкое «Мускат»	бут./0,75 л	4,5	220	990
Итого				56298,24
Итого общее				121686,29
Итого за месяц				3650588,7
Итого за год				43807064,4

Необходимо определить расчетный товароборот по формуле:

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

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

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

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{43807,06(100 + 180)}{100} = 122659,77 \text{ тыс. руб.}$$

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

Площадь данного предприятия составляет 403,056 м². Стоимость строительства 1 м² составит 65 тыс. руб. с учетом внутренней отделки и интерьера. В результате расчетов стоимость строительства составляет 26198,64 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.
1	2	3	4	5
Административно-управленческий персонал				
Управляющий		1	22000	22000
Бухгалтер		1	16000	16000

Итого		2		38000
Работники производства				
Зав. производством		1	18000	18000
Повар	5	4	12000	48000
Повар	4	7	10000	70000
Мойщик кухонной посуды		2	8500	17000

Окончание табл. 3.2

1	2	3	4	5
Мойщик столовой посуды		2	8500	17000
Заведующий складом		1	12000	12000
Итого		17		182000
Работники зала и торговой группы				
Официант		6	11000	66000
Бармен		2	10000	20000
Итого		8		86000
Прочие работники				
Уборщик		4	7000	28000
Итого		4		28000
Всего		31		334000

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	334,0	60
Премии	167,0	30
Надбавки	27,83	5
Оплата труда работников нечисленного состава	27,83	5
Итого (в месяц)	556,66	100
Итого (в год)	6679,92	100

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.	31
Численность работников производства	чел.	17
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	6679,92
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	215,48

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 26198,64 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	2	7,15	14,3
Подтоварник ПТ-1	5	3,2	16
Стол производственный СП-1200	13	10,05	130,65
Стеллаж СПС-1	3	9,77	29,31
Раковина Р-1	5	3,10	15,5
Моечная ванна ВМ-1А	5	6,14	30,7
Моечная ванна ВМСМ-1	7	7,92	55,44
Бачок для мусора	4	2,30	9,2
Стол для сбора отходов СО-1050	1	6,20	6,2
Шкаф для хранения хлеба	1	7,90	7,9
Шкаф для посуды	2	8,10	16,2
Шкаф для белья столового и приборов	1	9,10	9,1
Итого			321,9
Механическое оборудование			
Машина для очистки овощей МОО-1-01	1	15,4	15,4
Машина для нарезки овощей СЛ-20	1	13,9	13,9
Мясорубка настольная УКМ-10 (М-75)	1	9,4	9,4
Блендер настольный Roventa	1	7,5	7,5
Посудомоечная машина МПК-500Ф	1	67,2	67,2
Итого			113,4

Тепловое оборудование			
Плита ПЭСМ-4 ШБ	1	43,2	43,2
Фритюрница Roventa 13-167	1	22,9	22,9
Водонагреватель	1	13,5	13,5
Итого			79,6
Холодильное оборудование			

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Охлаждаемая камера среднетемпературная КХС-8	1	89,32	89,32
Охлаждаемая камера среднетемпературная КХС-6	2	32,0	64,0
Холодильный шкаф ШХ-0,8	1	93,2	93,2
Холодильный шкаф ШХ-0,4	1	91,5	91,5
Итого			338,02
Итого общее			852,92
Дополнительные затраты			
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		127,938
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		85,292
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		25,59
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		85,292
Итого			324,11
Всего затрат на приобретение оборудования			1177,03

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:

$$121,69 \times 10 = 1216,9 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$1216,9 \times 25 / 100 = 304,23 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 26198,64 + 1177,03 = 27375,67 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб.;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	26197,64	50	523,95
Стоимость оборудования	1177,03	10	117,703
Итого амортизационных отчислений	-		641,653

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:

$$\frac{43807,06 \times 5\%}{100} = 2190,35 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{6679,92 \times 30\%}{100} = 2003,98 \text{ тыс. руб.}$$

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

Расходы на содержание зданий и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и канализация, клеймение приборов, 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:

$$\frac{122659,77 \times 3\%}{100} = 3679,79 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{27375,67 \times 0,1\%}{100} = 27,37 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{122659,77 \times 1\%}{100} = 1226,60 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{122659,77 \times 3\%}{100} = 3679,79 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{122659,77 \times 3\%}{100} = 3679,79 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{122659,77 \times 0,6\%}{100} = 735,96 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{122659,77 \times 0,5\%}{100} = 613,30 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{122659,77 \times 0,7\%}{100} = 858,62 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{122659,77 \times 2}{100} = 2453,19 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{122659,77 \times 1\%}{100} = 1226,60 \text{ тыс. руб.}$$

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	2190,35	2,92
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1226,60	1,63
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	3679,79	4,90
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	3679,79	4,90
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	613,30	0,82
13	Расходы на тару	858,62	1,14
14	Прочие расходы	1226,60	1,63

	Затраты на сырье и товары	43807,06	58,39
	Норматив товарных запасов	1216,9	1,62
7	Норматив товарно-материальных ценностей	304,23	0,41
	Итого	58803,24	78,38
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	6679,92	8,90
2	Отчисления на социальные нужды для работников	2003,98	2,67
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	3679,79	4,90
5	Амортизация основных фондов	641,653	0,86
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	27,37	0,04

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
10	Расходы на торговую рекламу	735,96	0,98
14	Прочие расходы	2453,19	3,27
	Итого	16221,86	21,62
	Всего издержки производства и обращения	75025,1	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	58803,24	67,923
	Условно-постоянные	16221,86	32,074

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

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

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_{no} – сумма издержек производства и обращения, руб.;

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

Произведем необходимые расчеты.

$$U^{nn} = 75025,1 / 43807,06 \times 100 + 50 = 221,26 \%$$

$$ВД^{мес} = 43807,06 \times 221,26 / 100 = 96927,50 \text{ тыс. руб.}$$

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	96927,50
Издержки производства и обращения	75025,1
Валовая прибыль (1-2)	21902,40
Налог на прибыль (20%)	4380,48
Чистая прибыль	17521,92

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистиче-ский составил 96927,50 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 17521,92 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:

$$27375,67 / 17521,92 = 1,56 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 1,56 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = (17521,92 / 27375,67) \times 100 = 64,01\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	27375,67
Товарооборот, всего, тыс. руб.	122659,77
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	65911,15
Удельный вес продукции собственного производства, %	53,73
Валовой доход, тыс. руб.	96927,50
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	75025,1
Производительность труда, тыс. руб.	3126,69
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	215,48
Прибыль от реализации, тыс. руб.	21902,40
Чистая прибыль, тыс. руб.	17521,92
Рентабельность инвестиций, %	64,01
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	1,56

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 64,01 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,56 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Главный объект общественного питания — человек во всех аспектах своего физического, психического и общественного проявления. Основная задача общественного питания — максимальное удовлетворение потребностей человека в пище и создание условий для отдыха. Питание человека существенно влияет на его здоровье, работоспособность и продолжительность жизни. Отдых снимает утомление и восстанавливает силы. Общественное питание — неотъемлемая часть образа жизни современного человека.

Для повышения эффективности деятельности предприятий общественного питания большое значение имеет организация труда их работников. При правильной рациональной организации труда повышается их производительность, культура производства, значительно сокращаются простои оборудования и потери рабочего времени, происходит улучшение качества обслуживания населения.

Цель работы — разработка концепции и проекта кафе «Любимое кино».

Место проектирования - перекресток ул. Богдана Хмельницкого и ул. Парковой в центре г. Белгорода, рядом с парком находится элитная жилая застройка по ул. Парковой, жилая застройка по ул. Н. Островского, ул. Н. Чумичова и ул. Мичурина.

Продукция, производимая предприятием, будет потребляться в зале предприятия. В кафе будет организовано обслуживание официантами с по-

следующим расчетом за полученную продукцию после приема пищи. Для ускорения обслуживания гостей и повышения производительности труда официантов, а также для осуществления процесса учета на предприятии возможна установка специализированной автоматизированной системы «Тракторъ».

Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начинать свою работу кафе будет в 8.00, а заканчивать в 24.00. С утра услугами кафе смогут воспользоваться жители расположенных рядом предприятий и посетители Центрального рынка, в вечернее время в кафе будет организована вечерняя программа, что привлечет жителей близлежащих домов и посетителей парка. Кафе будет оснащено современным оборудованием, которое позволит обеспечить высокое качество приготавливаемой продукции.

В работе рассмотрена организация снабжения, складское хозяйство предприятия, организация производства и обслуживания в кафе.

Также была разработана производственная программа предприятия, которой является расчетное меню для реализации блюд в зале столовой и произведен расчет количества сырья и продуктов, составлена сводная сырьевая ведомость.

В дипломной работе рассчитаны площади и оборудование различных групп помещений, произведены необходимые архитектурно-строительные расчеты, необходимые для обеспечения строительства и функционирования предприятия, а также разработаны мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности.

В экономической части были рассчитаны затраты на закупку сырья и покупных товаров, определен розничный оборот, который составил 122659,77 тыс. руб., составлено штатное расписание предприятия и определена заработная плата для каждого работающего, рассчитана стоимость капитальных вложений, которые сложились из стоимости оборудования и составили 27375,67 тыс. руб.

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 64,01 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,56 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Список использованных источников

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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>
5. 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>

6. 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).

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

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

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

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

11. 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.

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

13. 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.

14. 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.

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

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

17. 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.

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

19. 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.

20. 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).

21. Сборник рецептов 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

Наименование сырья	№ и наименование блюд										
	ТТК № 5 Чай «Капли дождя»				ТТК № 6 Кофе «Эспрессо»				ТТК № 7 Кофе «Капучино»		
	Количество продуктов										
	на 1 п., г		на 48 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 10 кг
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	Брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Чай	0,015	0,015	0,72	0,72							
Сахар	0,015	0,015	0,72	0,72	0,015	0,015	0,15	0,15	0,015	0,015	0,15
Карамель	0,01	0,01	0,48	0,48							
Кофе (зерновой)					0,005	0,005	0,05	0,05	0,01	0,01	0,1
Молоко									0,175	0,175	1,75

Колбаса											
Буженина											
Помидор черри											

Наименование сырья	№ и наименование блюд										
	ТТК № 12 Салат «Трансформеры»				ТТК № 13 Салат «Бесприданница»				ТТК № 14 Салат «Место встречи изменить нельзя»		
	Количество продуктов										
	на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Баклажан	0,03	0,027	0,9	0,81	0,03	0,027	0,9	0,81			
Болгарский перец	0,03	0,025	0,9	0,75							
Помидор	0,02	0,02	0,6	0,6							
Петрушка	0,005	0,005	0,15	0,15	0,005	0,005	0,15	0,15			
Чеснок	0,008	0,008	0,24	0,24							
Масло растительное	0,01	0,01	0,3	0,3	0,01	0,01	0,3	0,3			
Салат	0,01	0,01	0,3	0,3							
Соль	0,005	0,005	0,15	0,15	0,005	0,005	0,15	0,15			
Морковь по-корейски					0,03	0,03	0,9	0,9			
Рисовая лапша					0,02	0,02	0,6	0,6			
Черемша					0,005	0,005	0,15	0,15			
Укроп					0,005	0,005	0,15	0,15			
Огурец									0,05	0,05	1,5
Яйцо									1 шт.	1 шт.	30 шт.
Колбаса									0,03	0,03	0,9

Наименование сырья	№ и наименование блюд									
	ТТК № 35 Суп-пюре «Нежность»									
	На 1 порцию, кг		На 5 порций, кг							
	брут-то	нетто	брут-то	нетто						
Кабачки	0,080	0,060	0,4	0,3						
Картофель	0,120	0,090	0,6	0,45						
Морковь	0,075	0,060	0,375	0,3						
Лук репчатый	0,048	0,040	0,24	0,2						
Горошек зелёный консервированный	0,050	0,050	0,25	0,25						
Масло сливочное	0,030	0,030	0,15	0,15						
Молоко	0,200	0,200	1	1						
Яйца	2/5 шт	0,016	2 шт	2 шт.						
Соль	0,002	0,002	0,01	0,01						
Перец чёрный молотый	0,002	0,002	0,01	0,01						

Приложение 1

Расчет сырья и полуфабрикатов

Наименование	№ и наименование блюд
--------------	-----------------------

Наименование сырья	№ и наименование блюд										
	ТТК № 5 Чай «Капли дождя»				ТТК № 6 Кофе «Эспрессо»				ТТК № 7 Кофе «Капучино»		
	Количество продуктов										
	на 1 п., г		на 48 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 10 кг
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	Брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Чай	0,015	0,015	0,72	0,72							
Сахар	0,015	0,015	0,72	0,72	0,015	0,015	0,15	0,15	0,015	0,015	0,15
Карамель	0,01	0,01	0,48	0,48							
Кофе (зерновой)					0,005	0,005	0,05	0,05	0,01	0,01	0,1
Молоко									0,175	0,175	1,75

Колбаса											
Буженина											
Помидор черри											

Наименование сырья	№ и наименование блюд										
	ТТК № 12 Салат «Трансформеры»				ТТК № 13 Салат «Бесприданница»				ТТК № 14 Салат «Место встречи изменить нельзя»		
	Количество продуктов										
	на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Баклажан	0,03	0,027	0,9	0,81	0,03	0,027	0,9	0,81			
Болгарский перец	0,03	0,025	0,9	0,75							
Помидор	0,02	0,02	0,6	0,6							
Петрушка	0,005	0,005	0,15	0,15	0,005	0,005	0,15	0,15			
Чеснок	0,008	0,008	0,24	0,24							
Масло растительное	0,01	0,01	0,3	0,3	0,01	0,01	0,3	0,3			
Салат	0,01	0,01	0,3	0,3							
Соль	0,005	0,005	0,15	0,15	0,005	0,005	0,15	0,15			
Морковь по-корейски					0,03	0,03	0,9	0,9			
Рисовая лапша					0,02	0,02	0,6	0,6			
Черемша					0,005	0,005	0,15	0,15			
Укроп					0,005	0,005	0,15	0,15			
Огурец									0,05	0,05	1,5
Яйцо									1 шт.	1 шт.	30 шт.
Колбаса									0,03	0,03	0,9

Наименование сырья	№ и наименование блюд									
	ТТК № 35 Суп-пюре «Нежность»									
	На 1 порцию, кг		На 5 порций, кг							
	брутто	нетто	брутто	нетто						
Кабачки	0,080	0,060	0,4	0,3						
Картофель	0,120	0,090	0,6	0,45						
Морковь	0,075	0,060	0,375	0,3						
Лук репчатый	0,048	0,040	0,24	0,2						
Горошек зелёный консервированный	0,050	0,050	0,25	0,25						
Масло сливочное	0,030	0,030	0,15	0,15						
Молоко	0,200	0,200	1	1						
Яйца	2/5 шт	0,016	2 шт	2 шт.						
Соль	0,002	0,002	0,01	0,01						
Перец чёрный молотый	0,002	0,002	0,01	0,01						

Приложение 1

Расчет сырья и полуфабрикатов

Наименование	№ и наименование блюд
--------------	-----------------------

Наименование сырья	№ и наименование блюд										
	ТТК № 5 Чай «Капли дождя»				ТТК № 6 Кофе «Эспрессо»				ТТК № 7 Кофе «Капучино»		
	Количество продуктов										
	на 1 п., г		на 48 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 10 кг
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	Брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Чай	0,015	0,015	0,72	0,72							
Сахар	0,015	0,015	0,72	0,72	0,015	0,015	0,15	0,15	0,015	0,015	0,15
Карамель	0,01	0,01	0,48	0,48							
Кофе (зерновой)					0,005	0,005	0,05	0,05	0,01	0,01	0,1
Молоко									0,175	0,175	1,75

Колбаса											
Буженина											
Помидор черри											

Наименование сырья	№ и наименование блюд										
	ТТК № 12 Салат «Трансформеры»				ТТК № 13 Салат «Бесприданница»				ТТК № 14 Салат «Место встречи изменить нельзя»		
	Количество продуктов										
	на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Баклажан	0,03	0,027	0,9	0,81	0,03	0,027	0,9	0,81			
Болгарский перец	0,03	0,025	0,9	0,75							
Помидор	0,02	0,02	0,6	0,6							
Петрушка	0,005	0,005	0,15	0,15	0,005	0,005	0,15	0,15			
Чеснок	0,008	0,008	0,24	0,24							
Масло растительное	0,01	0,01	0,3	0,3	0,01	0,01	0,3	0,3			
Салат	0,01	0,01	0,3	0,3							
Соль	0,005	0,005	0,15	0,15	0,005	0,005	0,15	0,15			
Морковь по-корейски					0,03	0,03	0,9	0,9			
Рисовая лапша					0,02	0,02	0,6	0,6			
Черемша					0,005	0,005	0,15	0,15			
Укроп					0,005	0,005	0,15	0,15			
Огурец									0,05	0,05	1,5
Яйцо									1 шт.	1 шт.	30 шт.
Колбаса									0,03	0,03	0,9

Наименование сырья	№ и наименование блюд									
	ТТК № 35 Суп-пюре «Нежность»									
	На 1 порцию, кг		На 5 порций, кг							
	брут-то	нетто	брут-то	нетто						
Кабачки	0,080	0,060	0,4	0,3						
Картофель	0,120	0,090	0,6	0,45						
Морковь	0,075	0,060	0,375	0,3						
Лук репчатый	0,048	0,040	0,24	0,2						
Горошек зелёный консервированный	0,050	0,050	0,25	0,25						
Масло сливочное	0,030	0,030	0,15	0,15						
Молоко	0,200	0,200	1	1						
Яйца	2/5 шт	0,016	2 шт	2 шт.						
Соль	0,002	0,002	0,01	0,01						
Перец чёрный молотый	0,002	0,002	0,01	0,01						

