

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Проект деликатесного рыбного кафе на 60 мест

Дипломный проект

студентки заочного отделения 6 курса группы 07001056

Воронцовой Анны Александровны

Научный руководитель
к. б. н., доц. Биньковская О.В.

Рецензент
инженер – технолог ООО «Оверо»
Варакса Т. Т.

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	4
1. Обоснование проекта.....	7
1.1. Маркетинговые исследования.....	7
1.2. Техничко-экономическое обоснование.....	16
2. Технологический раздел.....	21
2.1. Разработка производственной программы проектируемого предприятия.....	21
2.2. Определение количества блюд.....	22
2.3. Разработка производственной программы.....	21
2.4. Расчет требуемого количества продуктов.....	28
2.5. Проектирование складской группы помещений.....	30
2.6. Проектирование производственных помещений.....	39
2.7. Проектирование помещений для потребителей.....	100
2.8. Проектирование административно-бытовых помещений.....	101
3. Архитектурно-строительная часть.....	105
3.1. Исходные данные для строительства предприятия.....	105
3.2. Генеральный план.....	105
3.3. Объемно-планировочное решение.....	107
3.4. Конструктивное решение.....	107
3.5. Наружная и внутренняя отделка.....	109
3.6. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия.....	110
4. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	111
4.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	111
4.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии.....	113
4.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования....	115
4.4. Противопожарная профилактика.....	116
5. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия...	118

5.1. Расчет товарооборота.....	118
5.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	122
5.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	123
5.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	128
5.5 Расчет дохода, прибыли предприятия.....	131
5.6. Расчет основных экономических показателей.....	133
Заключение.....	135
Список использованных источников.....	137
Приложения.....	139

Введение

В жизни современного общества особое место занимает общественное питание. Общественное питание – это такая отрасль народного хозяйства, основой которой является совокупность предприятий, характеризующаяся единым характером перерабатываемого сырья и выпускаемой продукции, организацией производства и формами обслуживания, различающаяся по типам и специализации, наиболее полно удовлетворяющая потребность населения в питании. Предприятия питания выполняют три связанных между собой функции: производство готовой продукции, ее последующая реализация и организация потребления населением в организованных местах.

На данный момент в городе Белгород, а также в других крупных городах России деятельность в сфере общественного питания набирает обороты. Сейчас стремительно растет количество предприятий общественного питания – кафе, ресторанов, баров, клубов. Соответственно, с ростом числа заведений, растет и качество обслуживания населения.

Ежегодно общественное питание все больше проникает в жизнь общества. Своевременное предоставление населению качественного питания является немало важным фактором для сохранения здоровья людей, повышению производительности труда и качества учебы. Также общественное питание позволяет эффективнее использовать свободное время, что в настоящее время является значимым фактором для населения.

Общественное питание, встав на «рельсы» преобразования, стало одной из первых отраслей народного хозяйства, которая приняла груз серьезных проблем переходного периода на рыночные отношения. Быстро прошла приватизация предприятий, а также изменилась организационно-правовая форма предприятий общественного питания.

Тема данного дипломного проекта – проект деликатесного рыбного кафе на 60 мест. Актуальность данной темы в современных условиях неоспорима, так как сейчас с развитием экономических отношений и стабилизации

экономической ситуации в нашем регионе остро стал вопрос об обеспечении населения высококачественными услугами общественного питания. Отсутствие же специализированных кафе и вообще деликатесных рыбных предприятий общественного питания, каким является проектируемое предприятие, обуславливает экономическую целесообразность данного проекта.

В данном дипломном проекте объектом проектирования является рыбное кафе. Для создания данного предприятия и дальнейшей его экономической эффективности необходимо выполнение следующих условий:

- правильный выбор места расположения предприятия;
- наличие помещения, соответствующего нормативным документам;
- составление грамотно разработанной маркетинговой концепции предприятия;
- правильный выбор и закупка торгового и технологического оборудования;
- грамотный подбор квалифицированного персонала.

Целью дипломного проекта является проектирование деликатесного рыбного кафе на 60 мест.

В ходе выполнения дипломного проекта должны быть решены такие задачи, как:

- выбор и обоснование места размещения предприятия;
- разработка производственной программы кафе;
- расчет количества сырья и продуктов, которые потребуются для выполнения производственной программы;
- расчет оборудования и площади складских и производственных помещений;
- расчет численности персонала предприятия;
- выполнение планов с расстановкой оборудования и распределением основных технологических потоков;
- описание предполагаемой организации производства и обслуживания на проектируемом предприятии;

- разработка архитектурно-строительной части проекта;
- краткое изложение направлений инженерно-технического обеспечения проектируемого предприятия;
- изложение требований по охране труда и защите окружающей среды, которые должны быть учтены при работе кафе;
- расчёт экономической эффективности проектируемого предприятия.

При выполнении дипломного проекта были использованы учебники и учебные пособия ведущих специалистов общественного питания, а также нормативные и правовые документы, периодические издания, материалы специализированных интернет-сайтов.

1. Обоснование проекта

1.1. Маркетинговое обоснование проекта

Исследование концепции маркетинга предполагает, что основной целью маркетинговой деятельности является получение на основе удовлетворение запросов потребителей максимума собственных выгод, в частности максимальной прибыли предприятия.

В понятие маркетинговой среды включают факторы, оказывающие глобальное влияние на формирование рынка и так называемые элементы непосредственного воздействия. Маркетинг в общественном питании – это эффективное управление производством и продажей собственной продукции и услуг, ориентированное на удовлетворение спроса потребителей и достижение высокого уровня доходности.

Маркетинг как совокупность знаний по эффективной коммерческой деятельности является инструментом поиска и привлечения покупателей, обеспечивая предприятию общественного питания высокие доходы. Предметом маркетинга в общественном питании являются изучение, отбор и принятие наиболее рациональных решений коммерческой деятельности по производству и реализации продукции и услуг. В данном случае продукция и услуги выступают в качестве товара, удовлетворяющего определенную потребность.

Первичная жизненная потребность человека в пище не беспредельна, и границы ее удовлетворения можно определить. По мере удовлетворения первичных потребностей у человека появляются потребности более высокого порядка – социальные, культурные. Человек испытывает потребность не только в еде, но и в проведении времени в приятной компании во время принятия пищи, отдает предпочтения определенным видам блюд. На потребности человека оказывают внимание такие факторы, как уровень развития производства, исторически сложившиеся привычки, национальные особенности, географические и климатические условия.

Под влиянием этих факторов потребности изменяются и развиваются. Удовлетворенная потребность имеет свойство повторяться вновь и вновь, но уже с более высокими требованиями к качеству продукции. Изменения в запросах потребителей побуждают предприятие общественного питания производить продукцию постоянно и улучшать ее качество.

В понятие маркетинговой среды включают факторы, оказывающие глобальное влияние на формирование рынка, и так называемые элементы непосредственного воздействия. Для определения степени влияния конкретного фактора на проектируемое предприятие необходимо провести оценку макросреды по десятибалльной системе: 10-8 баллов – отличное; 7-6 баллов – хорошее; 5-4 балла – удовлетворительно; 3-0 баллов – неудовлетворительно. Оценка факторов макросреды представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика макросреды

Факторы	Оценка	
	скорее положительная, от +1 до +10	скорее отрицательная, от -1 до -10
Демографические	+10	
Экономические	+6	
Природные	+5	
Научно-технические	+8	
Политико-правовые	+4	
Социально-культурные	+4	

Высокая оценка демографических факторов обусловлена высоким удельным весом возрастной группы до 45 лет в структуре населения (военнослужащие), большой долей людей высокого культурного уровня, стремящихся организовать свой досуг, а также большой численностью города. Экономические факторы обусловлены средним уровнем цен проектируемого предприятия, достаточно высокой покупательской способностью посетителей столовой и населения города, которые обеспечивают десятибалльную оценку. Оценка культурных факторов обусловлена тем, что проектируемое предприятие планируется располагаться в молодом, динамично развивающемся рай-

оне, что, несомненно, будет способствовать посещению данного предприятия. Несовершенство законодательства местного уровня по вопросам малого предпринимательства создает определенные сложности развитию бизнеса, что обуславливает невысокую оценку политических факторов. Проектируемое предприятие не наносит ущерб окружающей среде, этим и обусловлена оценка природных факторов.

Исходя из таблицы 1.1, можно сказать, что на развитие предприятий общественного питания в нашей области существенно влияют демографические и политические факторы.

Проектируемое предприятие – деликатесное рыбное кафе, которое будет располагаться в городе Белгород, ул. Есенина, д. 32б, в месте интенсивных потоков движения пешеходов, вблизи остановок общественного транспорта, недалеко от торгово-развлекательного центра. Предприятие рассчитано на местный контингент жителей, а также на большое количество рабочих, работающих на предприятиях. Проведение анализа маркетинговой среды предприятия питания должно предоставить достаточную информацию для определения целевого рынка. Анализ рынка проводится на основе информации, имеющейся в периодической печати, в экономических и статистических обзорах, данных социологических исследований. Анализ локального рынка представлен в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Анализ локального рынка

Объекты исследования (группы потребителей, сегменты рынка)	Оценка
	От +1 до +10
Потенциал (емкость) рынка (возможный объем реализации продукции потенциальным потребителям)	+9
Реализованный спрос	+5
Уровень насыщения рынка	55%
Возможная доля проектируемого предприятия на рынке	+6
Уровень стабильности потребности в продукции, предлагаемой проектируемым предприятием	+9

Проанализировав данные локального рынка, приходим к выводу, что уровень насыщения предприятий общественного питания для исследуемого района достаточно высок и составляет 55 %.

Продукция предприятия будет ориентирована на группу потребителей – сегмент рынка, который представляет собой выделенную часть рынка, т.е. совокупность потребителей одинаково реагирующих на одни и те же побудительные стимулы.

Предполагается, что потребители данного предприятия – это люди со средним достатком, в возрасте от 25 до 45 лет, различных стилей жизни и рода занятий, которые ценят хорошую кухню, уютную обстановку, высокий уровень обслуживания и приемлемые цены. Именно эти факторы должны стать основными в выборе решения посещения кафе, удовлетворения потребностей и получением на нем максимальной прибыли. Предполагается, что многие потенциальные покупатели станут постоянными посетителями данного заведения.

Потребность покупателей в разнообразии потребляемой продукции будет удовлетворяться за счет расширения и изменения ассортимента блюд деликатесного рыбного кафе (в соответствии со спросом и сезоном). Анализ сегмента рынка представлен в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Анализ сегмента рынка

Критерии выбора	Оценка	
	Скорее положительная от +1 до +10	Скорее отрицательная от -1 до -10
Величина (предполагаемая емкость рынка продукции предприятия)	10	
Доступность	10	
Существенность	10	
Прибыльность	8	
Защищенность от конкуренции	9	
Итого:	47	

Проведя анализ сегмента рынка, приходим к выводу, что наиболее существенными являются такие критерии как доступность и существенность

услуг, прибыльность предприятия. Данные критерии имеют достаточно высокие значения, что объясняет перспективность данного сегмента.

Для выявления целесообразности открытия деликатесного рыбного кафе в городе Белгород был проведен опрос. В опросе участвовало 120 потенциальных потребителей. Анкета представлена в приложении 1.

На вопрос «Достаточно ли в городе Белгород предприятий общественного питания?» были получены следующие ответы (рис. 1.1).

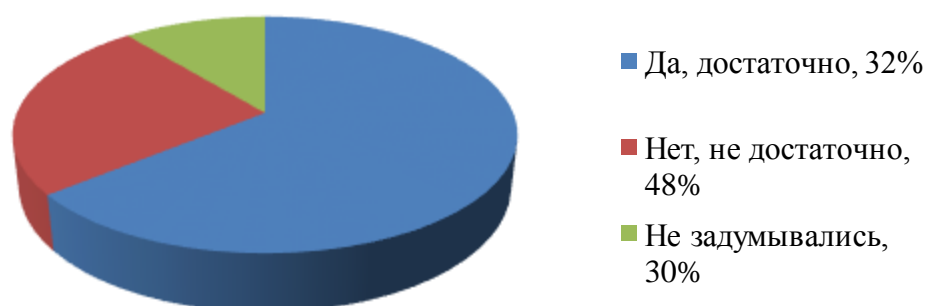


Рис. 1.1. Распределение ответов на вопрос: «Достаточно ли в городе Белгород предприятий общественного питания?»

Из 120 респондентов 32% опрошенных ответили, что в городе Белгород достаточно предприятий общественного питания, 48% опрошенных считают – не достаточно и 30% не задумывались над этим вопросом.

По результатам анкетирования установлено также, что 68% опрошенных часто посещают предприятия общественного питания, а 23% редко и только 9% не посещают данные заведения.

На вопрос: «Какой тип предприятия общественного питания Вы предпочитаете?» от респондентов были получены следующие ответы (рис. 1.2).

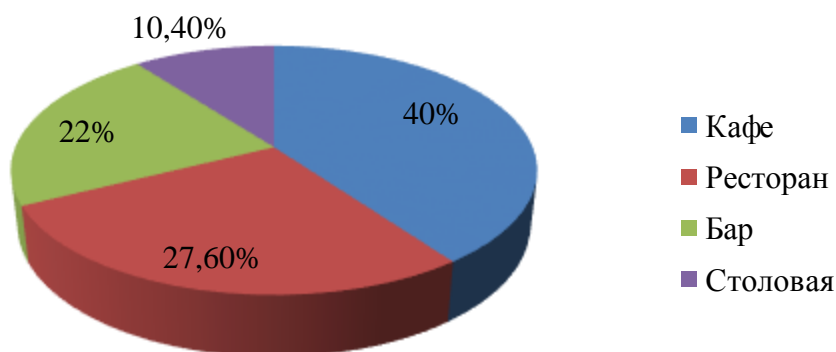


Рис. 1.2. Распределение ответов на вопрос: «Какой тип предприятия общественного питания Вы предпочитаете?»

Из приведенной диаграммы видно, что самым популярным предприятием является кафе (40%), второе и третье место занимают рестораны (27,6%) и бары (22%), столовую предпочитают 10,4% опрошенных.

На вопрос: «Как вы относитесь к открытию деликатесного рыбного кафе?» от респондентов были получены следующие ответы (рис. 1.3).

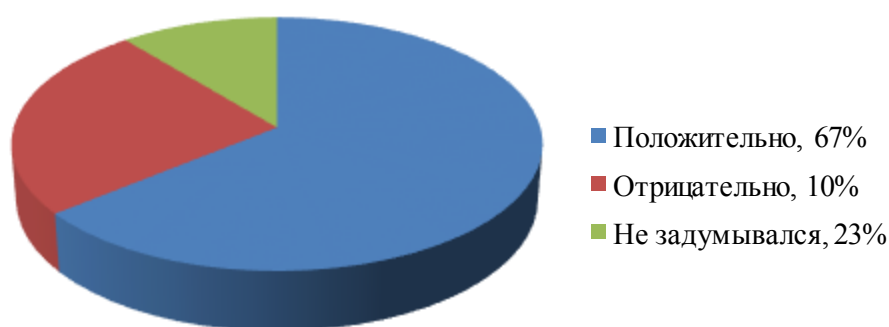


Рис. 1.3. Распределение ответов на вопрос: «Как вы относитесь к открытию деликатесного рыбного кафе?»

Результаты опроса показывают положительное отношение к организации проектируемого предприятия. В результате анализа востребованности проектируемого предприятия были получены следующие ответы: 67% поло-

жительно относятся к открытию предприятия, 23% не задумывались и 10% ответили отрицательно.

Основными субъектами, которые постоянно взаимодействуют с предприятием и влияют на результаты деятельности, являются поставщики, покупатели, посредники, конкуренты. Для того чтобы провести качественный анализ конкурентов, необходимо выделить всех предпринимателей, которые относятся к категории реальных или потенциальных конкурентов. Основными конкурентами проектируемого предприятия являются ресторан «Садко» и кафе-пиццерия «Будва», а также неподалеку находятся кафе «7 Дней» и ресторан «Камелот». В основе конкуренции лежит стремление удовлетворить одну и ту же потребность потребителей. За счет отличительного ассортимента предприятий конкурентов от проектируемого предприятия, снижается конкуренция между ними.

В принципе, как таковых предприятий, специализирующихся на деликатесном рыбном питании в городе Белгород нет, но рядом с проектируемым предприятием существуют и другие, оказывающие услуги в сфере общественного питания. Более подробно рассмотрим выявление основных конкурентов по ряду показателей. Анализ конкуренции и конкурентов сведен в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Анализ конкуренции и конкурентов

Постановка вопроса при исследовании объекта или метод его анализа	Оценка основных конкурентов					
	Ресторан «Садко»		Кафе-пиццерия «Будва»		Проектируемое предприятие	
	Скорее положительная	Скорее отрицательная	Скорее положительная	Скорее отрицательная	Скорее положительная	Скорее отрицательная
1	2	3	4	5	6	7
Доля рынка, занимаемая конкурентом	5		3		5	
Перспективы развития конкуренции	6		5		6	
Цены и ценовая политика	5			3	5	
Качество продукции	4		7		8	
Уровень обслуживания	2		5		8	

Окончание табл. 1.4

1	2	3	4	5	6	7
Сильные и слабые стороны конкурента		7	7		7	
Уровень организации рекламы	4		2		5	
Комфорт помещений		2	5		5	
Соответствие ассортимента продукции потребностям клиента	7		5		8	
Результат работы (прибыль) конкурентов	6		7		7	

Грамотную и бесперебойную работу предприятия определяет своевременное снабжение всем необходимым сырьем и полуфабрикатами. Расположение проектируемого предприятия дает возможность удобного подъезда автотранспорта поставщика.

Позиционирование на рынке продукции и услуг проектируемого предприятия питания. Проектируемое предприятие должно обеспечить своей продукцией, не вызывающей сомнений, четкое отличное от конкурентов желательное место на рынке и в привлечении потребителей. Это связано с возможностью выбора потребителя, четко видеть преимущества, которое он получает. Несмотря на хорошую организацию деятельности и разнообразие предлагаемых блюд, актуальным остается вопрос привлечения клиентов в свое заведение.

Для определения желательного места на рынке (в сегменте рынка) продукции (услуг) массового питания были изучены позиции уже действующих на данном рынке конкурентов. Для характеристики уровня обслуживания необходимо, чтобы его оценили не менее 30 потребителей. Данные анкетирования сведены в приложении 2, где общая оценка уровня обслуживания по предприятию выводится как средняя арифметическая оценка опрошенных посетителей.

По данным анкетирования, средний уровень обслуживания ресторана «Садко» составляет $475/30=16$ баллов, а средний уровень обслуживания ка-

фе-пиццерии «Будва» – $483/30=16$ баллов. Исходя из данных приведенных в приложении 1, приходим к выводу, что уровень обслуживания потребителей в проектируемом предприятии будет выше, чем у предприятий – конкурентов. Данные приложения 1 отображены в виде схемы позиционирования конкурентов (рис. 1.4). Для упрощения схемы были приняты следующие обозначения: А – ресторан «Садко», Б – кафе-пиццерия «Будва», В – проектируемое предприятие.

Построим схему позиционирования предприятий конкурентов (А, Б, В).

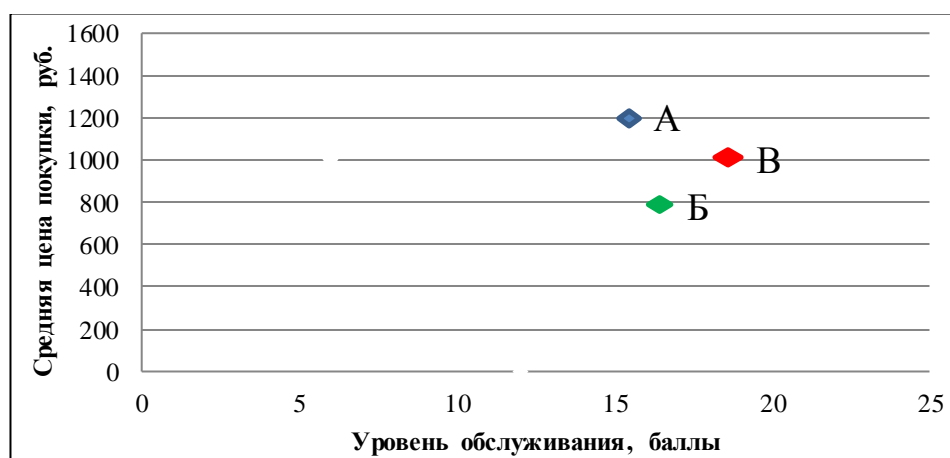


Рис. 1.4. Схема позиционирования конкурентов

Из полученной схемы видно, что у ресторана «Садко» средняя цена покупки 1200 рублей, а уровень обслуживания составляет 16 баллов, у кафе-пиццерии «Будва» средняя цена покупки 800 рублей, уровень обслуживания – 16 баллов, в проектируемом предприятии средняя цена покупки предполагается в районе 1000 рублей, а уровень обслуживания – 19 баллов. Из схемы видно существенное преимущество проектируемого предприятия по сравнению с действующими предприятиями ресторана «Садко» и кафе-пиццерии «Будва». В проектируемом предприятии средняя цена, по сравнению с конкурирующими предприятиями, но высокое качество продукции и уровень обслуживания привлекает посетителей как с более высокими доходами, так и со средним уровнем.

Таким образом, на основании проведенных маркетинговых исследований рынка услуг общественного питания, можно сделать вывод, что строительство данного предприятия обосновано. Приведенная характеристика маркетинговой среды деликатесного рыбного кафе, выполненный анализ рынка предприятия, окружения предприятия показывают, что строительство кафе в данном районе делает его конкурентоспособным, экономически выгодным предприятием.

1.1. Технико-экономическое обоснование

Проектируемое предприятие общественного питания – деликатесное рыбное кафе. Предполагаемое место строительства – город Белгород, ул. Есенина, д. 32б.

Отрасль общественного питания в г. Белгород развивается динамично, о чем свидетельствует высокая конкуренция на рынке общественного питания. Предполагаемое место строительства выбрано не случайно, т.к. район улицы Есенина молодой, густонаселенный и стремительно развивающийся. Как таковых предприятий-конкурентов в данном районе не имеется, за исключением ресторана «Садко» и кафе-пиццерии «Будва», а также неподалеку находятся кафе «7 Дней» и ресторан «Камелот». Разрабатывая проект деликатесного рыбного кафе, необходимо выявить численность проживающего населения в районе проектирования. Численность населения г. Белгород на начало 2016 года приблизительно равна 387 тыс. человек. В рассматриваемом районе проживает около 89 тыс. человек. В данном районе проживают как молодые люди, так и люди среднего и пожилого возраста. Предполагаемый контингент посетителей предприятия станут молодые люди и люди среднего возраста со средним достатком. Связано это с территориальным расположением заведения: в шаговой доступности находится остановка общественного транспорта, торговый центр, большое количество многоэтажных жилых домов, административные здания.

Характеристика существующей сети предприятий общественного питания представлена в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе-пиццерия «Будва»	ул. Буденого, д.17 Г	30	10.00 – 23.00	официантами
Кафе «7 Дней»	ул. Конева, д.25 А	40	10.00 – 24.00	официантами
Ресторан «Садко»	ул. Буденого, 17 Б	200	11.00 – 02.00	официантами
Ресторан «Камелот»	б-р Юности, д.19 А	100	12.00 – 01.00	официантами

Для решения проблем удовлетворения потребностей в кулинарной продукции рассчитывают общее количество мест на предприятиях общественного питания.

Потребность в предприятиях общественного питания данного района определяем по формуле:

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

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

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

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

Величину коэффициента внутригородской миграции определяют по формуле:

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

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

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

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

Подставив численные значения в формулы, получим:

$$K = \frac{89 - (2,8 - 2,6) \times 1,65}{89} = 0,99$$

Таким образом, общее количество мест составит:

$$P = 89 \times 0,99 \times 42 = 3700 \text{ мест.}$$

В данном районе существуют предприятия общественного питания, в которых расположено 370 мест, при возможных 3700 мест, что указывает на возможность открытия нового предприятия общественного питания на 60 мест.

Обслуживание на данном предприятии будет осуществляться официантами, которые будут встречать посетителей при входе и провожать до столика. Это очень удобный метод обслуживания, для того чтобы клиент чувствовал себя максимально комфортно. Для удобства посетителей и для более качественного обслуживания применяется последующая форма оплаты за наличный и безналичный расчет.

Место строительства выбрано с учетом близости пересечения двух транспортных потоков с большой интенсивностью движения. Это обеспечивает удобный подвоз сырья, материалов и продуктов, а так же подъезд потребителей на личном транспорте. Рядом предусмотрена стоянка для транспорта.

В связи с тем, что большинство предприятий этого района работает с 9⁰⁰ до 18⁰⁰, проектируемое кафе будет работать с 11⁰⁰ до 23⁰⁰ без выходных. В связи с двенадцатичасовым рабочим днем, график работы зала выбран полторасменный.

Проектируемое предприятие будет снабжаться сырьем на основе долгосрочных договоров с оптовыми базами, сельскохозяйственными предприятиями. Для успешного выполнения плана товарооборота и выпуска продукции, а также обеспечения высокой культуры обслуживания потребителей предприятия общественного питания должны быть обеспечены продовольственными ресурсами. Основным источником образования продовольственных ресурсов является промышленное и сельскохозяйственное производство. Целесообразно для продовольственного снабжения использовать продукцию местных производителей. Форма доставки – децентрализованная.

Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза
ОАО «Колос»	Хлебобулочные изделия	Ежедневно
Гипермаркет «Линия»	Молочно-жировая продукция	Раз в 1-3 дня
ЗАО «Томаровский мяскокомбинат»	Мясо и мясопродукты	Раз в 5 дней
ООО «Белгородрыба», ВООИ «Синтез»	Рыба, нерыбные морепродукты	Раз в 4 дня
ООО «Бакалея»	Бакалея	Раз в 10 дней
Овощебаза	Овощи, зелень, фрукты	Раз в 8 дней
ООО «Наумова и КО», кулинария	Кондитерские изделия	Ежедневно
ООО «Добрыня»	Вино-водочные изделия	Раз в 7 дней
ИП Жуков А.В.	Соки, минеральная вода	Раз в 7 дней

Место предполагаемого строительства отвечает требованиям для размещения предприятия общественного питания: соблюдены санитарно-гигиенические и пожарные требования; имеется возможность подключения к городским инженерным сетям и коммуникациям: связи, теплоснабжения, энергоснабжения, водопроводу, канализации. Вокруг предприятия имеются зеленые насаждения, которые не будут повреждены при постройке.

Для обеспечения бесперебойной работы всего предприятия необходимо отобразить особенность системы снабжения предприятия, структуру производственных помещений предприятия. Схема технологического процесса предприятия представлена в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов с 10.00 до 12.00	Загрузочная	Весы товарные, тележка, стол
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, контейнеры, холодильник
Приготовление продукции с 10.00 до 22.30	Заготовочные и доготовочные цеха	Стол, тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Организация потребления с 11.00 до 23.00	Зал предприятия	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала, м ²	Сменность работы	Количество дней работы в году
Деликатесное рыбное кафе	г. Белгород, ул. Есенина, д. 32 б	60	90	1,5	365

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что строительство деликатесного рыбного кафе целесообразно, поскольку предприятие будет востребовано благодаря верному выбору концепции и высокому качеству продукции.

2. Технологический раздел

1.2. Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания – доготовочных и работающих на сырье (столовые, рестораны, кафе и др.) – является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия и снабжения буфетов, магазинов кулинарии и отпуска обедов на дом.

Для технологических расчетов исходными данными являются тип проектируемого предприятия и его вместимость.

Разработка производственной программы общедоступного предприятия осуществляется в следующей последовательности:

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

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

$$N_{\text{ч}} = P \times \frac{60 \times x_{\text{ч}}}{100 \times t_n}, \quad (2.1)$$

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин;

$x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, %.

Отношение $x_{\text{ч}}/100$ представляет собой коэффициент загрузки зала в данный час.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{\delta} = \sum N_{\tau}, \quad (2.2)$$

Определение количества потребителей представлено в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
11.00 – 12.00	1,5	0,4	36
12.00 – 13.00	1,5	0,9	81
13.00 – 14.00	1,5	1	90
14.00 – 15.00	1,5	0,9	81
15.00 – 16.00	1,5	0,5	45
16.00 – 17.00	1,5	0,5	45
17.00 – 18.00	0,5	0,3	9
18.00 – 19.00	0,5	0,6	18
19.00 – 20.00	0,5	0,9	27
20.00 – 21.00	0,5	0,9	27
21.00 – 22.00	0,5	0,6	18
22.00 – 23.00	0,5	0,5	15
Итого за день:			492

2.2. Определение количества блюд

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

$$n_{\delta} = N_{\delta} \times m, \quad (2.3)$$

где n_{δ} – общее количество блюд;

m – коэффициент потребления блюд.

Таким образом, общее количество блюд, реализуемых в деликатесном рыбном кафе в течение дня, с учетом того, что коэффициент m равен 2,0, составит:

$$n_{\delta} = 492 \times 2,0 = 984 \text{ блюда.}$$

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

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием, представлено в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда и закуски:	35		344
- рыбные		40	138
- салаты		30	102
- овощные		15	52
- кисломолочные		15	52
Горячие закуски	10	100	99
Супы:	5		49
- заправочные		45	22
- прозрачные		25	12
- суп-пюре		20	10
- холодные		10	5
Вторые блюда:	30		295
- рыбные		70	207
- мясные		30	89
Сладкие блюда	20	100	197

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываются, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем в столовой. Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров представлен в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Расчет количества прочей продукции собственного производства и
покупных товаров

Наименование Продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 492 человек
Горячие напитки:	л	0,05	25
- чай		0,03	15
- кофе		0,02	10
Холодные напитки	л	0,25	123
- минеральная вода		0,14	69
- соки натуральные		0,02	10
- напиток собствен- ного производства		0,09	44
Хлеб:	кг	0,075	369
- ржаной		0,025	13
- пшеничный		0,050	25
Мучные кондитер- ские изделия	шт.	0,85	418
Фрукты	кг	0,03	15
Вино-водочные из- делия:	л	0,075	37
- крепкие напитки		0,025	13
- вина		0,050	24
Пиво	л	0,100	50

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, в которой указываем номера рецептур, наименования блюд, их выход и количество порций.

2.3. Разработка производственной программы

Производственная программа проектируемого предприятия представ-лена в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Производственная программа деликатесного рыбного кафе

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций	Ктр	А, чел.-с
1	2	3	4	5	6
Фирменные блюда					
ТТК 1	Филе семги в сливках	160/50	24	0,9	2160
ТТК 2	Салат «Морской бриз»	170	30	0,9	2700
ТТК 3	Мидии киви с беконом	150/50	42	1,4	5880
Холодные блюда и закуски					
ТТК 4	Икра лососевая с тостами	100/50	8	0,3	240
ТТК 5	Бутерброд с соленой горбушей	60	15	0,2	300
ТТК 6	Бутерброд с семгой слабосоленой	80	15	0,2	300
ТТК 7	Семга слабосоленая (порциями)	90	20	0,4	800
ТТК 8	Ассорти рыбное «Коралл»	185	20	0,4	800
ТТК 9	Судак заливной	150	10	2,8	2800
ТТК 10	Горбуша под маринадом	150/50	25	0,8	2000
ТТК 11	Закуска «Филадельция»	200/40	25	0,4	1000
ТТК 12	Овощное ассорти	170	52	0,4	2080
ТТК 13	Сырное ассорти	150/50	52	0,4	2080
ТТК 14	Салат «Греческий»	230	24	0,7	1680
ТТК 15	Салат «Цезарь с тигровыми креветками»	270	18	1,2	2160
ТТК 16	Салат «Гурман»	150	10	1,4	1400
ТТК 17	Салат из креветок «Шамбери»	180	20	1,6	3200
Горячие закуски					
ТТК 18	«Сокровища океана» в кляре	100/80	17	0,9	1530
ТТК 19	Мидии в кисло-сладком соусе	150	26	1,2	3120
ТТК 20	Жульен «Персей»	150/50	14	1	1400
Супы					
ТТК 21	Бульон куриный с сухариками	250/50	6	1,4	840
ТТК 22	Уха рыбацкая из семги и форели	350	6	1,6	840
ТТК 23	Биск из креветок	250	10	1,2	1200
ТТК 24	Солянка рыбная	300	22	1,5	3300
ТТК 25	Окрошка мясная	250	5	1,8	900
Вторые блюда					
ТТК 26	Семга в миндальной корочке с соусом «песто»	160/100/40	13	0,5	650
ТТК 27	Форель речная, фаршированная семгой и беконом	250	20	2	4000

Продолжение табл. 2.4

1	2	3	4	5	6
ТТК 28	Форель морская, запеченная с овощами и диким рисом	180/100	16	1	1600
ТТК 29	Семга, запеченная под сырной шубкой	170/50	30	1	1200
ТТК 30	Морской гребешок отварной со сметаной	170/50	31	0,4	1240
ТТК 31	Соте из морепродуктов	250	21	1	2100
ТТК 32	Кальмар, запеченный в томатном соусе	180	28	1	2800
ТТК 33	Семга на пару с молочным соусом	180/50	24	0,4	960
ТТК 34	Стейк из свинины	150	51	0,6	3060
ТТК 35	Куриное филе с грибами, томленое в сливках	150/80/50	38	0,9	3420
Сладкие блюда					
ТТК 36	Блинчики с шоколадно-ореховой начинкой	160	62	1,4	8680
ТТК 37	«Морская черепаха» (фрукты, печенье, мороженное)	100/30/50	71	0,4	2840
ТТК 38	«Карибский банан»	200/50/10	64	0,4	2560
Напитки					
ТТК 39	Чай черный с лимоном	200/15	50	0,2	200
ТТК 40	Чай зеленый с мятой	200/15	25	0,2	200
	Кофе черный	100	40		
	Кофе Латте	100	30		
	Кофе Капучино	100	30		
ТТК 41	Сок апельсиновый фрэш	200	110	0,2	140
ТТК 42	Сок морковный фрэш	200	110	0,2	140
	Сок «J7» в ассортименте	200	50		
	Минеральная вода «Нарзан»	200	345		
Гарниры					
ТТК 43	Картофель жареный с грибами и салом	200	20	0,5	1000
ТТК 44	Картофель фри	150	51	0,5	2550
ТТК 45	Картофельное пюре	150	24	0,6	1440
ТТК 46	Рис со сливками и сыром	100/50	12	0,1	120
ТТК 47	Инь-Ян (смесь белого и дикого риса)	150	31	0,1	310
Кондитерские и хлебобулочные изделия					
	Пирожные в ассортименте	120	418		
	Хлеб пшеничный	30	834		
	Хлеб ржаной	30	434		

Окончание табл. 2.4

1	2	3	4	5	6
Фрукты					
	Апельсин	100	30		
	Виноград	100	30		
	Груша	100	30		
	Киви	100	30		
	Яблоко	100	30		

Винная карта проектируемого предприятия представлена в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Винная карта

Наименование	Производитель	Выход, г.	Количество порций, шт.
Водка			
«Абсолют» (Курант)	Швеция	50	60
«Парламент»	Россия	50	50
Коньяк			
«Хеннесси VSOP»	Франция	50	75
«Царский стандарт»	Молдова	50	75
Вино белое			
«Дюбонне» (сухое)	Франция	100	40
«Бордо. Дюлонг» (сухое)	Франция	100	20
«Солено бьянко» (сухое)	Италия	100	20
«Фрескелло Бьянко» (полусладкое)	Италия	100	20
«Токай» (полусладкое)	Венгрия	100	20
«Финка Сан Игнасио» (полусладкое)	Испания	100	20
«Совиньон» (сладкое)	Россия	100	20
Вино красное			
«Бароло D.O.C.G.» (сухое)	Италия	100	20
«Бардон де Бранч» (полусладкое)	Франция	100	10
«Черная роза» (десертное)	Молдова	100	10
Шампанское			
«Абрау-Дюрсо» (полусладкое)	Россия	100	20
«Cuvee Dolce» (брют)	Италия	100	20
Пиво			
«Старая крепость» (светлое)	Россия	500	50
«Heineken» (светлое)	Россия	500	50

2.4. Расчет требуемого количества продуктов

Суточное количество продуктов определяем по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (2.4)$$

где G – количество продуктов данного вида, кг;

g_p – норма продукта на одно блюдо по Сборнику рецептур, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день.

Расчет производится для каждого продукта в отдельности.

Расчет количества продуктов представлен в приложении 3. Сводная продуктовая ведомость представлена в табл. 2.6.

Таблица 2.6

Сводная продуктовая ведомость

Наименование	Итого продуктов за 1 день, кг
1	2
Филе семги	17,8
Сливки 15%	10,1
Соль	2,17
Перец черный молотый	0,09
Лимон	8,13
Зелень петрушки	2,37
Креветки (маринованные)	6,12
Перец болгарский	5,1
Яблоки зеленые	4,5
Маслины	4,27
Масло оливковое	4,41
Мидии (свежие)	8,4
Шпинат	1,89
Бекон	2,9
Сыр «Пармезан»	6,94
Икра лососевая	1,9
Хлеб тостерный	2,36
Горбуша соленая	0,53
Масло сливочное	1,39
Лук зеленый	0,53

Продолжение табл. 2.6

1	2
Семга слабосоленая	6,5
Угорь копченый	0,6
Сельдь	0,6
Рыба масляная	0,6
Укроп	6,06
Желатин	0,05
Морковь	27,18
Салат «Латук»	4,06
Судак	1,4
Горбуша свежая	4,25
Горчица	0,25
Имбирь свежий	0,63
Огурец свежий	4,55
Сыр «Дор-Блю»	2,6
Сыр «Масдам»	2,6
Орех грецкий	2,45
Соус соевый	1,6
Сыр «Фета»	0,72
Помидор «черри»	1,14
Сметана 35%	1,71
Авокадо	0,6
Кальмар маринованный	2,45
Майонез	0,35
Мидии маринованные	0,35
Яйцо перепелиное	278 шт.
Чеснок	0,53
Руккола	0,9
Мука пшеничная	4,12
Огурцы соленые	2,01
Сухари панировочные	0,34
Яйцо куриное	54 шт.
Лук репчатый	2,79
Сахар	0,13
Филе куриное	6,68
Картофель	20,46
Форель морская	4,34
Креветки свежие	3,25
Томатная паста	2,93
Говядина (вырезка)	0,45
Кефир	1
Миндаль (лепестки)	0,26

Окончание табл. 2.6

1	2
Соус «Песто»	0,52
Форель речная	3
Баклажан	0,64
Рис дикий	2,04
Соус «Тар-тар»	2,7
Морские гребешки	5,89
Осьминог маринованный	1,05
Кальмар свежий	5,6
Свинина (филе)	7,65
Шампиньоны свежие	5,4
Молоко	2,58
Шоколад темный	2,79
Мороженое пломбир	7,1
Печенье песочное	2,13
Банан	14,5
Мята	0,77
Сало свиное	0,5
Рис	1,84
Апельсин	30,5
Чай зеленый	0,06
Чай черный	0,13
Груша	3,3
Киви	3,6

2.5. 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 кондитерские и кулинарные изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы и т.д.), овощи, инвентарь, тару, белье. Состав складских помещений зависит от типа и вместимости проектируемого предприятия.

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

Расчет складской группы помещений сводится к определению площади, занимаемой продуктами, немеханического оборудования (подтоварников, стеллажей, контейнеров), определению площади, занимаемой оборудованием, а также общей площади помещения.

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов, $S_{пр}$, м², ведут по формуле:

$$S_{пр} = \frac{G_{\text{дн}} t k}{n}, \quad (2.5)$$

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

t – срок хранения продуктов, дней;

k – коэффициент учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2,0);

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

К установке принимается сборно-разборная холодильная камера, которую подбирают по требуемой площади $S_{\text{треб}}$, м², её определяют по формуле:

$$S_{\text{треб}} = \frac{\sum S_{\text{прод}}}{\eta}, \quad (2.6)$$

где η – коэффициент использования площади камеры (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,60; для кладовой сухих продуктов и кладовой овощей – 0,4-0,6).

Расчет площади, занимаемой продуктами в охлаждаемой камере, представлен в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Расчет площади, занимаемой продуктами в охлаждаемой камере

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Коэффициент, учитывающий, массу тары	Масса продукта, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Молоко	2,58	0,5	1,1	1,4	120	0,01
Сметана 35%	1,71	2	1,1	3,8	120	0,03
Яйца куриные	2,430	5	1,1	13,3	200	0,07
Яйца перепелиные	5,004	5	1,1	18,3	200	0,09
Масло сливочное	1,39	3	1,1	4,6	160	0,03
Кефир	1	1	1,1	1,1	120	0,01
Сливки 15%	10,1	1	1,1	11,1	120	0,09
Креветки маринованные	6,12	2	1,1	13,5	120	0,11
Бекон	2,9	3	1,1	9,6	120	0,08
Икра лососевая	1,9	3	1,3	7,4	120	0,07
Сыр «Пармезан»	6,94	3	1,1	22,9	120	0,19
Горбуша соленая	0,53	5	1,1	2,9	260	0,01
Семга слабосоленая	6,5	5	1,1	35,8	260	0,14
Угорь копченый	0,6	3	1,1	1,9	120	0,02
Сельдь	0,6	5	1,1	3,3	260	0,01
Масляная рыба	0,6	3	1,1	1,9	120	0,02
Сыр «Филладельфия»	1,25	5	1,1	6,9	120	0,06
Сыр «Дорблю»	2,6	5	1,1	14,3	120	0,12
Сыр «Масдам»	2,6	5	1,1	14,3	120	0,12
Сыр «Фета»	0,72	5	1,1	3,96	120	0,03
Кальмар маринованный	2,45	3	1,1	8,1	120	0,07
Мидии маринованные	0,35	3	1,1	1,2	120	0,01

Окончание табл. 2.7

1	2	3	4	5	6	7
Соус «Песто»	0,52	2	1,3	1,4	130	0,01
Соус «Тартар»	2,7	2	1,3	7,1	130	0,05
Осьминоги маринованные	1,05	2	1,3	2,7	120	0,02
Сало свиное	0,5	3	1,1	1,7	120	0,01
Майонез	0,35	4	1,1	1,54	120	0,01
Яблоки	4,5	2	1,2	10,8	100	0,11
Лук зеленый	0,53	2	1,1	1,17	80	0,01
Лимон	8,13	2	1,2	19,51	100	0,19
Петрушка	2,37	2	1,1	5,21	80	0,07
Салат «Латук»	4,06	2	1,1	8,93	80	0,11
Шпинат	1,89	2	1,1	4,16	100	0,04
Перец болгарский	5,81	2	1,2	13,94	100	0,14
Укроп	6,06	2	1,1	13,33	80	0,17
Апельсин	30,5	2	1,2	73,20	100	0,73
Виноград	7,24	2	1,2	17,38	100	0,17
Помидоры «черри»	1,14	2	1,2	2,74	200	0,01
Авокадо	0,6	2	1,2	1,44	100	0,01
Баклажаны	0,64	2	1,2	1,54	200	0,01
Шампиньоны свежие	5,4	2	1,2	12,96	200	0,06
Рукола	0,9	2	1,1	1,98	100	0,02
Сок в ассортименте	10	2	1,1	22,00	200	0,11
Бананы	14,58	2	1,2	34,99	100	0,35
Мята	0,77	2	1,1	1,69	80	0,02
Груша	3,3	2	1,2	7,92	100	0,08
Киви	3,6	2	1,2	8,64	100	0,09
Помидоры	7,91	2	1,2	1,98	200	0,09
Огурцы свежие	4,55	2	1,2	10,92	200	0,05
Горчица	0,25	2	1,3	0,65	160	0,004
Итого:						4,11

Таким образом, требуемая площадь холодильной камеры будет равна:

$$S_{\text{треб}} = \frac{4,11}{0,6} = 6,86 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке холодильную камеру Polair КХН-12,28, габаритные размеры 5,26×1,36×2,20 м, площадью 7,15 м².

Расчет площади в морозильной камере представлен в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Расчет площади морозильной камеры

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Коэффициент, учитывающий, массу тары	Масса продукта, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
Семга (филе)	17,8	3	1,1	58,74	200	0,29
Мидии	8,4	4	1,1	36,96	200	0,18
Судак	1,4	3	1,1	4,62	180	0,03
Горбуша	4,25	3	1,1	14,03	180	0,08
Филе куриное	6,68	3	1,1	22,04	100	0,22
Форель морская	4,34	3	1,1	14,32	180	0,08
Креветки	3,25	4	1,1	14,30	200	0,07
Говядина	0,45	3	1,1	1,49	100	0,01
Форель речная	3	3	1,1	9,90	180	0,06
Морские гребешки	5,89	4	1,1	25,92	200	0,13
Кальмар	5,6	4	1,1	24,64	200	0,12
Свинина	7,65	3	1,1	25,25	100	0,25
Мороженое пломбир	7,1	2	1,1	15,6	120	0,13
Итого:						1,65

К установке принимаем сборно-разборную холодильную камеру, требуемая площадь будет равна:

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,65}{0,6} = 2,75 \text{ м}^2$$

Следовательно, по расчетным данным, принимаем к установке морозильную камеру Polair КХН-6,61, габаритные размеры 1,96×1,96×2,20 м, площадью 3,84 м².

Установку холодильников производим в одном складском помещении.

Расчет площади, занятой холодильным оборудованием, представлен в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Расчет площади, занятой холодильным 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		
Холодильная камера	Polair КХН-6	2	1880	1970	3,70	7,40
Морозильная камера	Polair КХН-6,61	1	1960	1960	3,84	3,84
Итого:						11,24

Общую площадь помещения $S_{общ}$, м², вычисляем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{об}}{\eta}, \quad (2.7)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых помещений – 0,45-0,6; для кладовой овощей и сухих продуктов – 0,4-0,6).

Площадь помещения для установки холодильного оборудования составляет:

$$S_{общ} = \frac{11,24}{0,6} = 18,73 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем площадь помещения для установки холодильного оборудования 19 м².

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

$$S_{пр} = \frac{G_{дн} t k_t}{n}, \quad (2.8)$$

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...2,0);

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

Расчет площади кладовой для хранения сухих продуктов представлен в табл. 2.10.

Таблица 2.10

Расчет площади кладовой для хранения сухих продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Коэффициент, учитывающий, массу тары	Масса продукта, подлежащих 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
Перец черный	0,09	30	1,1	2,97	100	0,03	СТ
Сахар	0,13	15	1,2	2,34	500	0,04	ПГ
Соль	2,17	15	1,1	35,81	500	0,07	ПГ
Масло оливковое	4,41	3	1,1	14,55	160	0,09	СТ
Маслины	4,27	2	1,3	11,10	160	0,07	СТ
Орех грецкий	2,45	10	1,1	26,95	150	0,18	СТ
Миндаль	0,26	10	1,1	2,86	150	0,02	СТ
Рис дикий	2,04	15	1,1	33,66	500	0,07	ПГ
Мука пшеничная	4,12	15	1,2	74,16	500	0,15	ПГ
Томатное пюре	2,3	5	1,3	14,95	220	0,07	СТ
Крупа рисовая	1,84	15	1,1	30,36	500	0,06	СТ
Чай зеленый	0,06	30	1,1	1,98	100	0,02	СТ
Желатин	0,05	30	1,1	1,65	100	0,02	СТ
Чай черный	0,13	30	1,1	4,29	100	0,04	СТ
Сухари панировочные	0,34	30	1,1	11,22	100	0,11	СТ
Печенье песочное	2,13	15	1,1	35,15	500	0,07	СТ
Шоколад темный	2,79	15	1,1	46,03	500	0,09	СТ

Окончание табл. 2.10

1	2	3	4	5	6	7	8
Огурцы соленые	2,01	2	1,1	4,42	160	0,03	СТ
Минеральная вода «Нарзан»	69	2	1,3	179,4	170	1,06	СТ
Итого:	на стеллажах						1,96
	на подтоварниках						0,39

Площадь, занимаемая продуктами на стеллажах, составляет 1,96 м². Принимаем к установке два стеллажа СПС-1, площадью 2,4 м², габаритные размеры 1500×800×2250 мм. Площадь, занимаемая продуктами на подтоварниках, составляет 0,39 м². Принимаем к установке один подтоварник: ПТ-2А, площадью 0,5 м², габаритные размеры 1000×500×280 мм.

Далее определяем суммарную площадь, занимаемую оборудованием. Данные представлены в табл. 2.11.

Таблица 2.11

Расчет площадь, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Тип марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	0,5	0,5
Стеллаж	СПС-1	2	1500	800	1,2	2,4
Весы напольные	МП 60	1	500	400	0,2	0,2
Итого						3,1

Таким образом, площадь кладовой для хранения сухих продуктов составляет:

$$S = \frac{3,1}{0,5} = 6,2 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой для хранения сухих продуктов равной 7 м².

Расчет площади кладовой для хранения овощей представлен в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Расчет площади кладовой для хранения овощей

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Коэффициент, учитывающий, массу тары	Масса продукта, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Картофель	20,46	5	1,1	112,53	400	0,28	ПТ
Лук репчатый	2,79	5	1,1	15,35	200	0,08	ПТ
Имбирь	0,63	5	1,1	3,47	180	0,02	ПТ
Чеснок	0,53	5	1,1	2,92	180	0,02	ПТ
Морковь	27,18	5	1,1	149,49	180	0,83	ПТ
Итого:						1,23	

По данным расчетов, площадь, занимаемая продуктами на подтоварниках, составляет 1,23 м². Принимаем к установке два подтоварника ПТ-2, площадью 0,8 м², габаритные размеры 1000×800×280 мм.

Определение площади помещения для хранения овощей представлено в табл. 2.13.

Таблица 2.13

Расчет площадь, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Тип марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2	2	1000	800	0,8	1,6
Весы напольные	МП 60	1	500	400	0,2	0,2
Стол производственный	СПМ-1500	1	1500	800	1,2	1,2
Стул	СМ 01	1	960	420	0,4	0,4
Итого:						3,4

Таким образом, площадь кладовой для хранения овощей составляет:

$$S = \frac{3,4}{0,5} = 7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой для хранения овощей равной 7 м²

Кроме рассчитанных помещений кладовой сухих продуктов, кладовой овощей, охлаждаемых камер, проектируем также помещения, необходимые для эффективной организации работы кафе загрузочную, бельевую и камеру для хранения отходов. Площадь загрузочной, кладовой вино - водочных изделий и кладовой инвентаря принимаем в соответствии со СНиП 8 м², бельевой 4 м², камеру для хранения отходов 5,36 м². Перечень помещений складской группы проектируемого кафе с указанием площадей этих помещений представлен в табл. 2.14.

Таблица 2.14

Состав помещений складской группы рыбного кафе

Наименование помещения	Площадь, м ²
Кладовая сухих продуктов	6
Кладовая овощей	7
Помещение холодильного оборудования	19
Бельевая	4,0
Загрузочная	8,0
Камера для хранения отходов	5,36

Складская группа в кафе соответствует объемно-планировочным и санитарно-гигиеническим требованиям (площадь компактна, для каждого товара выделен участок; помещение хорошо вентилируемо; соблюдаются все температурные режимы). Помещения оборудованы специальными стеллажами, холодильными установками, весами.

2.6. Проектирование производственных помещений

В деликатесном рыбном кафе будет организована работа четырех цехов: овощного, мясо-рыбного, холодного и горячего цехов.

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех предназначен для приготовления мясо-рыбных полуфабрикатов. Данные для производственной программы цеха выбирают из сводной продуктовой ведомости.

Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 2.15.

Таблица 2.15

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г.		Количество порций, шт.	Суммарная масса продукта, кг.		Способ обработки
		брутто	Нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина							
Крупнокусковой полуфабрикат для варки	Окрошка мясная	90,0	90,0	5	4,50	4,50	Ручной
Итого					4,50	4,50	
Свинина							
Стейк	Стейк из свинины	150,0	140,0	51	7,65	7,14	Ручной
Итого					7,65	7,14	
Курица							
Филе без кожи	Куриное филе с грибами, томленое в сливках	160,0	157,0	38	6,08	5,96	Ручной
	Бульон куриный с сухариками	100,0	95,0	6	0,60	0,57	Ручной
Итого					6,68	6,53	
Семга							
Филе без кожи и реберных костей	Филе семги в сливках	170,0	160,0	24	4,08	3,84	Ручной
	Уха рыбацкая из семги и форели	60,0	58,0	6	0,36	0,35	Ручной
	Солянка рыбная	50,0	47,0	22	1,10	1,03	Ручной

Продолжение табл. 2.15

1	2	3	4	5	6	7	8
Филе без кожи и реберных костей	Форель речная фаршированная семгой и беконом	50,0	47,0	20	1,14	0,94	Ручной
Порционные куски без кожи и реберных костей	Семга в миндальной корочке с соусом «Песто»	160,0	155,0	13	2,08	2,02	Ручной
	Семга, запеченная под сырной шубкой	170,0	160,0	30	5,10	4,80	Ручной
Порционные куски с кожей и реберными костями	Семга на пару с молочным соусом	170,0	160,0	24	4,08	3,84	Ручной
Итого					17,94	16,8	
Судак							
Порционные куски без кожи и реберных костей	Судак заливной	140,0	130,0	10	1,40	1,30	Ручной
Итого					1,40	1,30	
Горбуша							
Порционные куски без кожи и костей	Горбуша под маринадом	170	150	25	4,25	3,75	Ручной
Итого					4,25	3,75	
Форель морская							
Филе без кожи и костей	Уха рыбацкая из семги и форели	60,0	57,0	6	0,36	0,34	Ручной
Порционный полуфабрикат	Форель морская, запеченная с овощами и диким рисом	180,0	170,0	16	2,88	2,72	Ручной
Итого					3,24	3,06	
Форель речная							
Рыба целиком потрошенная	Форель речная, фаршированная семгой и беконом	150,0	145,0	20	3,00	2,90	Ручной
Итого					3,00	2,90	

Окончание табл. 2.15

1	2	3	4	5	6	7	8
Кальмар							
Полуфабрикат для варки	Соте из морепродуктов	40,0	35,0	21	0,84	0,74	Ручной
	Кальмар, запеченный в томатном соусе	170,0	160,0	28	4,76	4,48	Ручной
Итого					5,60	5,22	
Морской гребешок							
Полуфабрикат для варки	Морской гребешок отварной со сметаной	190,0	180,0	31	5,89	5,58	Ручной
Итого					5,89	5,58	
Креветки							
Полуфабрикат для варки	Биск из креветок	220,0	200,0	10	2,20	2,00	Ручной
	Соте из морепродуктов	50,0	40,0	21	1,05	0,84	Ручной
Итого					3,25	2,84	
Мидии							
Мытые	Мидии киви с беконом	120,0	110,0	42	5,04	4,62	Ручной
	Мидии в кисло-сладком соусе	100,0	97,0	26	2,60	2,52	Ручной
	Жульен «Персей»	30,0	27,0	14	0,42	0,38	Ручной
Итого					8,06	7,52	

Мясо-рыбный цех начинает работу за 1,5 до открытия кафе и заканчивает за 2,5 часа до закрытия. Продолжительность работы, соответственно, с 9³⁰ до 20³⁰. С учетом времени на перерыв продолжительность работы цеха составляет 11 часов.

Разработка схемы технологического процесса состоит из выявления основных линий и участков, составления перечня основных операций, выполняемых на каждой линии или участке, и указания соответствующего оборудования для их выполнения. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 2.16.

Таблица 2.16

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса	Размораживание	Ванны моечные, стеллажи
	Мойка	Ванна
	Взвешивание	Весы
	Зачистка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Нарезка на куски	нарезка на куски
	Мойка	Ванна моечная
	Порционирование	Стол производственный
Линия обработки рыбы	Размораживание	Ванны моечные, стеллажи
	Мойка	Ванна
	Взвешивание	Весы
	Зачистка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Нарезка на куски	нарезка на куски
	Мойка	Ванна моечная
	Порционирование	Стол производственный

Произведем подбор холодильного шкафа. При подборе холодильника необходимо учесть, что на линии доработки мясо-рыбных полуфабрикатов в холодильных шкафах хранят половину сменного количества сырья и полуфабрикатов в расчете на $\frac{1}{4}$ смены.

Для подбора холодильного шкафа необходимо рассчитать требуемую вместимость, $E_{треб.}$, кг, по формуле:

$$E_{треб.} = \frac{0,5G_c + 0,25G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (2.9)$$

где G_c – масса сырья, перерабатываемого за одну смену, кг;

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

ϕ – коэффициент, учитывающий массу тары сырья и готовых полуфабрикатов (принимается равным 0,8).

Расчет холодильных шкафов представлен в табл. 2.17.

Таблица 2.17

Расчет холодильного шкафа для хранения мясной и рыбной продукции

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг.	Масса, кг, подлежащих хранению продуктов	
		Сырья	Полуфабрикатов
Говядина:	4,50		
Крупнокусковой п/ф		4,50	-
Свинина:	7,65		
Стейк		-	7,65
Курица:	6,68		
Филе без кожи		6,68	-
Семга:	17,94		
Филе без кожи и реберных костей		6,68	-
Порционные куски без кожи и реберных костей		-	7,18
Порционные куски с кожей и реберными костями		-	4,08
Судак:	1,40		
Порционные куски без кожи и реберных костей		-	1,40
Горбуша:	4,25		
Порционные куски без кожи и костей		-	4,25
Форель морская:	3,24		
Филе без кожи и костей		0,36	-
Порционный полуфабрикат		-	2,88
Форель речная:	3,00		
Рыба целиком потрошенная		-	3,00
Кальмар:	5,60		
Полуфабрикат для варки		0,84	4,76
Морской гребешок:	5,89		
Полуфабрикат для варки			5,89
Креветки:	3,25		
Полуфабрикат для варки		2,20	1,05
Мидии:	8,06		
Мытые		8,06	-
Итого:		29,32	42,14

Таким образом, требуемая вместительность холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{0,5 \times 29,32 + 0,25 \times 42,14}{0,8} = 31,49 \text{ кг}$$

Исходя из данных расчетов, принимаем к установке холодильный шкаф марки Polair DM 104-C Bravo, вместимостью 58 кг, габаритные размеры 600×600×19935 мм.

Расчет численности производственных работников. Численность производственных работников в цехе рассчитывают на смену в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норма выработки на одного работающего в час по операциям. Явочное количество производственных работников ($N_{\text{яв}}$, чел) определяем по формуле:

$$N_{\text{яв}} = \frac{G}{H_{\text{в}} * T}, \quad (2.10)$$

где G – количество изготавливаемых за смену изделий,

$H_{\text{в}}$ – норма выработки одного работника за 1 час,

T – продолжительность рабочего дня повара, ч.

Расчет численности производственных работников представлен в табл. 2.18.

Таблица 2.18

Расчет численности производственных работников

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, выработываемой за сутки	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4	5
Говядина				
- мойка	кг	4,50	100	0,05
Свинина				
- мойка	кг	7,65	100	0,08
Курица				

Окончание табл. 2.18

1	2	3	4	5
- мойка	кг	6,68	100	0,07
- нарезка	кг	6,68	30	0,22
Семга				
- мойка	кг	17,94	80	0,22
- нарезка	кг	6,68	50	0,13
Судак				
- мойка	кг	1,40	120	0,01
Горбуша				
- мойка	кг	4,25	120	0,04
Форель морская				
- мойка	кг	3,24	120	0,03
- нарезка	кг	3,24	20	0,16
Форель речная				
- мойка	кг	3,00	120	0,03
Кальмар				
- мойка	кг	5,60	100	0,06
- нарезка	кг	0,84	20	0,04
Морской гре- бешок				
- мойка	кг	5,89	100	0,06
Креветки				
- мойка	кг	3,25	120	0,03
Мидии				
- мойка	кг	8,06	80	0,10
Итого:				1,33

Явочная численность производственных работников равна:

$$N_{яв} = \frac{1,33}{8} = 0,17$$

Общую численность производственных работников $N_{чис}$, чел., определяем по формуле:

$$N_{чис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (2.11)$$

где $K_{см}$ – коэффициент сменности (принимается равным 1);

a – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, отсутствие работников цеха по причине болезни или в связи с отпуском [10].

$$N_{чис} = 0,17 \times 1,58 \times 1,5 = 0,4 - 1 \text{ человек.}$$

Следовательно, по расчетам общая численность работников мясо-рыбного цеха составляет 1 повар, в случае большой загруженности цеха, в помощь выходит повар овощного цеха. График выхода повара мясо-рыбного цеха представлен в табл. 2.19.

Таблица 2.19

График выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв, мин.	Итого за 1 неде- лю, ч.
Повар 3-го разряда	9 ³⁰ - 17 ³⁰	12 ³⁰ - 20 ³⁰	9 ³⁰ - 17 ³⁰	12 ³⁰ - 20 ³⁰	9 ³⁰ - 17 ³⁰	В	В	30	40

Для выполнения производственной программы цеха необходимо вспомогательное оборудование – моечные ванны и производственные столы.

Требуемый объем ванн моечных, V_v , дм^3 , рассчитываем по формуле:

$$V_v = \frac{G \times (1 + W)}{K\varphi}, \quad (2.12)$$

где G – масса продукта, подвергаемого мойке, кг;

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

K – коэффициент заполнения ванны (принимается равным 0,85);

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

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \quad (2.13)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч;

t – продолжительность цикла обработки продукции в ванне, мин.

Расчет и подбор моечных ванн представлен в табл. 2.20.

Таблица 2.20

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
Промывание мясных продуктов	18,83	3	10,7	8,28	ВМ-1А
Промывание рыбы	52,63	3	10,7	23,13	ВМ-1А

Таким образом, принимаем к установке две ванны моечные ВМ-1А с габаритными размерами 630×630×860 мм.

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

$$L = l \times N, \quad (2.14)$$

где l – норма длины стола на работника для выполнения данной технологической операции, м (принимаем $l = 1,25$ м);

N – число производственных работников, одновременно занятых выполнением определенной операции, чел.

Таким образом, получаем:

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

Таким образом, принимаем к установке стол производственный для обработки мяса СП – 1200, с габаритными размерами 1200×800×850 мм в количестве 1 шт.

Рабочее место повара укомплектовано всеми необходимыми инструментами и инвентарем: ножами для разделки мяса, ножами для разделки ры-

бы и ножами поварской тройки промаркированными, досками с маркировками «М. С», «П. С», «Р. С».

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха представлен в табл. 2.21.

Таблица 2.21

Определение площади, занятой 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		
Холодильный шкаф	Polair DM 104-C Bravo	1	600	600	0,36	0,36
Ванна моечная	ВМ – 1А	2	630	630	0,39	0,78
Стол производственный	СП – 1200	1	1200	800	0,96	0,96
Весы настольные	РН-2Ц13	2	500	250	0,125	На столе
Стеллаж	СП-230	1	670	600	0,4	0,4
Бачок для отходов	-	1	400	300	0,12	0,12
Раковина	LP-21	1	450	450	0,2	0,2
Итого						2,82

Общую площадь цеха найдем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,82}{0,35} = 8,06 \text{ м}^2$$

Таким образом, общая площадь мясо-рыбного цеха равна 9 м². Работу в мясо-рыбном цехе организует заведующий производством. Он составляет график выпуска мясных и рыбных полуфабрикатов, в соответствии с производственной программой предприятия.

Проектирование овощного цеха

Обработка овощей делится на потоки: обработка картофеля и корнеплодов, обработка других овощей и зелени, обработка квашеных и соленых овощей. Рабочие места оснащены необходимыми инструментами, инвентарем для выполнения определенных операций. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 2.22.

Таблица 2.22

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		Брутто	Нетто		брутто	нетто	
Картофель							
1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанный брусочками	Уха рыбацкая из семги и форели	90,0	80,0	6	0,54	0,48	Механический
	Солянка рыбная	50,0	45,0	22	1,10	0,99	Механический
	Картофель жареный с грибами и салом	180,0	170,0	20	3,60	3,40	Механический
	Картофель фри	180,0	175,0	51	9,10	8,93	Механический
Целиком	Окрошка мясная	80,0	70,0	5	0,40	0,35	Механический
	Семга в миндальной корочке с соусом «Песто»	120,0	100,0	13	1,56	1,30	Механический
	Картофельное пюре	170,0	165,0	24	4,08	3,96	Механический
Итого					20,38	19,41	
Морковь							
Нарезанная соломкой	Судак заливной	35,0	30,0	10	0,35	0,30	Механический
	Морской гребешок отварной со сметаной	30,0	27,0	31	0,93	0,84	Механический

Продолжение табл. 2.22

1	2	3	4	5	6	7	8
Морковь							
Нарезанная соломкой	Стейк из свинины	25,0	20,0	51	1,28	1,02	Механический
Целиком	Сок морковный фрэш	220,0	210,0	110	24,2	23,10	Механический
Нарезанная кубиком	Бульон куриный с сухариками	15,0	10,0	6	0,09	0,06	Механический
	Солянка рыбная	15,0	12,0	22	0,33	0,26	Механический
Итого					27,18	25,58	
Перец болгарский							
Мытый целиком	Салат «Морской бриз»	45,0	40,0	30	1,35	1,20	Ручной
	Овощное ассорти	58,0	50,0	52	3,02	2,60	Ручной
	Салат «Греческий»	60,0	55,0	24	1,44	1,32	Ручной
Итого					5,81	5,12	
Имбирь							
Нарезанный соломкой	Горбуша под маринадом	25,0	20,0	25	0,63	0,50	Ручной
Итого					0,63	0,50	
Огурец свежий							
Мытый целиком	Закуска «Филладельфия»	40,0	37,0	25	1,00	0,93	Ручной
	Овощное ассорти	55,0	50,0	52	2,86	2,60	Ручной
	Салат «Греческий»	60,0	55,0	24	1,44	1,32	Ручной
	Окрошка мясная	50,0	45,0	5	0,25	0,23	Ручной
Итого					5,55	5,08	
Помидоры							
Мытые целиком	Овощное ассорти	60,0	50,0	52	3,12	2,60	Ручной
	Уха рыбацкая из семги и форели	50,0	45,0	6	0,30	0,27	Ручной
	Салат «Греческий»	60,0	55,0	24	1,44	1,32	

Продолжение табл. 2.22

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытые целиком	Форель речная, запеченная с овощами и диким рисом	20,0	15,0	16	0,32	0,24	Ручной
	Соте из морепродуктов	50,0	47,0	21	1,05	0,99	Ручной
	Кальмар, запеченный в томатном соусе	60,0	45,0	28	1,68	1,26	Ручной
Итого					7,91	6,68	
Помидор «черри»							
Мытые целиком	Салат «Цезарь с тигровыми креветками»	30,0	28,0	18	0,54	0,50	Ручной
	Салат «Шамбери»	30,0	27,0	20	0,60	0,54	Ручной
Итого					1,14	1,04	
Лук репчатый							
Нарезанный кубиком	Мидии в кисло-сладком соусе	20,0	16,0	26	0,52	0,42	Механический
	Бульон куриный с сухариками	15,0	10,0	6	0,09	0,06	Механический
	Уха рыбацкая из семги и форели	40,0	35,0	6	0,24	0,21	Механический
	Биск из креветок	20,0	15,0	10	0,20	0,15	Механический
	Солянка рыбная	20,0	16,0	22	0,44	0,35	Механический
	Куриное филе с грибами, томленное в сливках	30,0	26,0	38	1,14	0,99	Механический
	Картофель жареный с салом и грибами	30,0	25,0	20	0,60	0,50	Механический
Итого					3,23	2,68	

Продолжение табл. 2.22

1	2	3	4	5	6	7	8
Баклажан							
Мытый цельком, очищенный	Форель речная, запеченная с овощами и диким рисом	40,0	30,0	16	0,64	0,48	Ручной
Итого					0,64	0,48	
Шампиньоны							
Мытые цельком, очищенные	Куриное филе с грибами, томленное в сливках	100,0	95,0	38	3,80	3,61	Ручной
	Картофель жареный с салом и грибами	80,0	70,0	20	1,60	1,40	Ручной
Итого					5,40	5,01	
Чеснок							
Очищенный, мытый	Соте из морепродуктов	7,0	5,0	21	0,15	0,11	Ручной
	Салат «Цезарь с тигровыми креветками»	5,0	4,5	18	0,09	0,08	Ручной
	Кальмар, запеченный в томатном соусе	7,0	5,0	28	0,19	0,14	Ручной
Итого					0,43	0,33	
Зелень петрушки							
Мытая, перебранная	Филе семги в сливках	10,0	10,0	24	0,24	0,24	Ручной
	Салат «Шамбери»	15,0	10,0	20	0,30	0,20	Ручной
	Салат «Сокровища океана»	23,0	20,0	17	0,39	0,34	Ручной
	Мидии в кисло-сладком соусе	15,0	12,0	26	0,39	0,31	Ручной
	Солянка рыбная	10,0	10,0	22	0,22	0,22	Ручной
	Морской гребешок отварной	20,0	16,0	31	0,62	0,49	Ручной

Продолжение табл. 2.22

1	2	3	4	5	6	7	8
	Соте из морепродуктов	10,0	7,0	21	0,21	0,15	Ручной
Итого					2,37	1,95	
Салат «Латук»							
Мытый, перебранный	Салат «Греческий»	30,0	28,0	24	0,72	0,67	Ручной
	Салат «Гурман»	30,0	28,0	10	0,30	0,28	Ручной
	Салат «Цезарь с тигровыми креветками»	50,0	45,0	18	0,90	0,81	Ручной
	Стейк из свинины	40,0	38,0	51	2,04	2,04	Ручной
Итого					3,96	3,77	
Укроп							
Мытый, перебранный	Ассорти рыбное «Коралл»	10,0	10,0	20	0,20	0,20	Ручной
	Судак заливной	10,0	7,0	10	0,10	0,07	Ручной
	Горбуша под маринадом	10,0	7,0	25	0,25	0,18	Ручной
	Филадельфия	25,0	20,0	25	0,63	0,50	Ручной
	Овощное ассорти	25,0	20,0	52	1,30	1,04	Ручной
	Жульен «Персей»	10,0	7,0	14	0,14	0,09	Ручной
	Семга в миндальной корочке	10,0	7,0	13	0,13	0,09	Ручной
	Форель речная, фаршированная семгой и бекон	15,0	13,0	20	0,30	0,26	Ручной
	Семга, запеченная под сырной шубкой	20,0	17,0	30	0,60	0,51	Ручной
	Морской гребешок отварной со сметаной	13,0	10,0	31	0,40	0,31	Ручной

Продолжение табл. 2.22

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытый, пере- бранный	Соте из море- продуктов	10,0	7,0	21	0,21	0,15	Ручной
	Кальмар, запе- ченный в то- матном соусе	10,0	7,0	28	0,28	0,19	Ручной
	Семга на пару с молочным соусом	20,0	17,0	24	0,48	0,41	Ручной
	Стейк из сви- нины	13,0	10,0	51	0,66	0,51	Ручной
	Куриное филе с грибами, томленое в сливках	10,0	7,0	38	0,38	0,27	Ручной
Итого					6,06	5,41	
Шпинат							
Мытый, пере- бранный	Мидии киви с беконом	45,0	40,0	42	1,89	1,68	Ручной
Итого					1,89	1,68	
Лук зеленый							
Мытый, пере- бранный	Бутерброд с соленой гор- бушей	5,0	5,0	15	0,08	0,08	Ручной
	Окрошка мяс- ная	25,0	20,0	5	0,13	0,10	Ручной
	Форель реч- ная, запечен- ная с овощами и диким рисом	20,0	17,0	16	0,32	0,27	Ручной
Итого					0,53	0,45	
Руккола							
Мытая, пере- бранная	Салат «Шам- бери	45,0	40,0	20	0,90	0,80	Ручной
Итого					0,90	0,80	
Мята							
Мытая, пере- бранная	Чай зеленый с мятой	5,0	5,0	25	0,13	0,13	Ручной
	Карибский ба- нан	10,0	10,0	64	0,64	0,64	Ручной
Итого					0,77	0,77	
Лимон							

Продолжение табл. 2.22

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытый, очищенный	Филе семги в сливках	25,0	20,0	24	0,60	0,48	Ручной
	Морской бриз	20,0	15,0	30	0,60	0,45	Ручной
	Мидии киви с беконом	22,0	17,0	42	0,92	0,71	Ручной
	Бутерброд с семгой слабосоленой	5,0	5,0	15	0,08	0,08	Ручной
	Семга слабосоленая	5,0	5,0	20	0,10	0,10	Ручной
	Ассорти рыбное «Коралл»	15,0	15,0	20	0,30	0,30	Ручной
	Горбуша под маринадом	15,0	10,0	25	0,38	0,25	Ручной
	Филадельфия	20,0	15,0	25	0,50	0,35	Ручной
	Гурман	20,0	20,0	10	0,20	0,20	Ручной
	Мидии в кисло-сладком соусе	14,0	10,0	26	0,36	0,26	Ручной
	Солянка рыбная	15,0	15,0	22	0,33	0,33	Ручной
	Семга в миндальной корочке с соусом «Песто»	25,0	25,0	13	0,33	0,33	Ручной
	Форель речная, запеченная с овощами и диким рисом	25,0	25,0	16	0,40	0,40	Ручной
	Форель речная, фаршированная семгой	25,0	25,0	20	0,50	0,50	Ручной
	Семга на пару с молочным соусом	25,0	20,0	24	0,60	0,48	Ручной
	Чай черный с лимоном	5,0	5,0	50	0,25	0,25	Ручной
Итого					6,45	5,47	
Яблоки зеленые							
Мытые целиком	Морской бриз	40,0	30,0	30	1,20	0,90	Ручной
	Яблоко	100,0	100,0	30	3,30	3,30	Ручной
Итого					4,50	4,20	

Окончание табл. 2.22

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытый	Морская черепаха	25,0	25,0	71	1,78	1,78	Ручной
	Виноград	120,0	100,0	30	3,60	3,00	Ручной
Итого					6,94	6,34	
Авокадо							
Мытый, очищенный	Гурман	60,0	55,0	10	0,60	0,55	Ручной
Итого					0,60	0,55	
Банан							
Мытый	Морская черепаха	25,0	25,0	71	1,78	1,78	Ручной
	Карибский банан	200,0	200,0	64	12,80	12,80	Ручной
Итого					14,58	14,58	
Киви							
Мытый, очищенный	Киви	120,0	100,0	30	3,60	3,00	Ручной
Итого					3,60	3,00	
Апельсин							
Мытый	Апельсин	100,0	100,0	30	3,00	3,00	Ручной
	Сок апельсиновый фрэш	250,0	240,0	110	27,60	26,40	Ручной
Итого					30,60	29,40	
Груша							
Мытая	Груша	110,0	100,0	30	3,30	3,00	Ручной
Итого					3,30	3,00	

Овощной цех начинает работу за 1,5 часа до открытия кафе и заканчивает за 2,5 часа до закрытия. Продолжительность работы, соответственно, – с 9³⁰ до 20³⁰. Продолжительность работы цеха с учетом перерыва 11 часов.

Разработка схемы технологического процесса состоит из выявления основных линий и участков, составления перечня основных операций, выполняемых на каждой линии или участке, и указания соответствующего оборудования для их выполнения. В цехе выделены две линии обработки сырья: линия по обработке картофеля и корнеплодов и линия по обработке свежей капусты, фруктов, овощей и зелени. Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 2.23.

Таблица 2.23

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия по обработке картофеля и корнеплодов	Сортировка	Стол производственный
	Мойка, промывание	Ванна моечная
	Очистка	Картофелеочистительная машина
	Доочистка	Стол для ручной доочистки
	Мойка	Ванна моечная
	Нарезка	Стол производственный Овощерезательная машина
Линия обработки свежей капусты, других овощей, фруктов, зелени	Сортировка	Стол производственный
	Мойка, промывание	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
		Овощерезательная машина

Расчет и подбор механического оборудования. Подбор оборудования заключается в определении требуемой производительности, подборе машины по каталогу, расчет продолжительности ее работы и коэффициента использования. Расчеты ведем аналогично мясо-рыбного цеха.

Требуемую производительность ($Q_{\text{треб}}$, кг/час) машины определяем по формуле:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{G}{0,5 \times T}, \quad (2.15)$$

где G – масса сырья и продуктов, которые обрабатываются за определенный период времени (сутки, смену, час), кг;

T – продолжительность работы цеха или смены, ч;

0,5 – условный коэффициент использования оборудования.

Для картофелеочистительной машины:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{50,79}{0,5 \times 11} = 9,23 \text{ кг/ч}$$

Принимаем к установке картофелеочистительную машину PPN/5 (220В), производительностью 60 кг/ч, габаритные размеры 610×520×560 мм.

Для овощерезательной машины:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{19,46}{0,5 \times 11} = 3,54 \text{ кг/ч}$$

Принимаем к установке овощерезательную машину CL 20, производительностью 40 кг/ч, габаритные размеры 325×300×550 мм.

Фактическую продолжительность работы машины рассчитываем по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (2.16)$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч;

Для картофелеочистительной машины:

$$t_{\text{фак}} = \frac{50,79}{60} = 0,85 \text{ ч.}$$

и фактический коэффициент ее использования $\eta_{\text{фак}}$:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (2.17)$$

$$\eta_{\text{фак}} = \frac{0,85}{11} = 0,08$$

Фактический коэффициент использования меньше условного, принимаем к установке 1 машину.

Для овощерезательной машины:

$$t_{\text{факт}} = \frac{19,46}{40} = 0,49 \text{ ч.}$$

Коэффициент использования:

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{0,49}{11} = 0,04.$$

Фактический коэффициент использования меньше условного, принимаем к установке 1 машину. Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке представлен в табл. 2.24.

Таблица 2.24

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг, подвергаемых	
	очистке на картофелеочистительной машине	нарезке на овощерезательной машине
Картофель	20,38	13,80
Морковь	27,18	2,48
Имбирь	-	0,50
Лук репчатый	3,23	2,68
Итого продуктов:	50,79	19,46

Подбор механического оборудования представлен в табл. 2.25.

Таблица 2.25

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг.	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования
Очистка овощей	50,79	PPN/5 (220B)	60	0,85	0,08	1
Нарезка овощей	19,46	CL 20	40	0,49	0,04	1

Явочное количество работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяем по формуле (2.10). Расчет численности производственных работников представлен в табл. 2.26.

Таблица 2.26

Расчет численности производственных работников

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за сутки	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт/ч)	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4	5
Картофель:	кг			
- мойка, очистка		20,38	60	0,34
- доочистка, мойка		19,41	100	0,19
- нарезка		13,80	120	0,12
Морковь:	кг			
- мойка, очистка		27,18	60	0,45
- доочистка, промывание		25,58	50	0,51
- нарезка		2,48	120	0,02
Перец болгарский:	кг			
- мойка, очистка		5,81	100	0,06
Имбирь:	кг			
- мойка, очистка		0,63	50	0,01
- нарезка		0,50	100	0,01
Огурец свежий:	кг			
- мойка, очистка		5,55	100	0,06
Помидоры:	кг			
- мойка, очистка		7,91	50	0,16
Помидор «черри»:	кг			
- мойка, очистка		1,14	40	0,03
Баклажан:	кг			
- мойка, очистка		0,64	40	0,02
Лук репчатый:	кг			
- мойка, очистка		3,23	60	0,05
- доочистка		2,68	50	0,05
- нарезка		2,68	120	0,02
Шампиньоны:	кг			
- мойка, очистка		5,40	100	0,05
Чеснок:	кг			
- сортировка, очистка, мойка		0,43	10	0,04
Зелень петрушки:	кг			
- сортировка, мойка		2,37	10	0,24
Салат «Латук»:	кг			

- сортировка, мойка		3,96	10	0,39
------------------------	--	------	----	------

Окончание табл. 2.26

1	2	3	4	5
Укроп:	кг			
- сортировка, мойка		6,06	10	0,61
Шпинат:	кг			
- сортировка, мойка		1,89	10	0,19
Лук зеленый:	кг			
- сортировка, мойка		0,53	10	0,05
Руккола:	кг			
- сортировка, мойка		0,90	10	0,09
Мята:	кг			
- сортировка, мойка		0,77	10	0,08
Лимон:	кг			
- мойка, очистка		6,45	100	0,06
Яблоки зеле- ные:	кг			
- мойка, очистка		4,50	100	0,05
Виноград:	кг			
- переборка		6,94	80	0,07
- мойка		6,94	100	0,07
Авокадо:	кг			
- мойка, очистка		0,60	100	0,01
Банан:	кг			
- мойка, очистка		14,58	100	0,15
Киви:	кг			
- мойка		3,60	100	0,04
- очистка		3,00	120	0,03
Апельсин:	кг			
- мойка, очистка		30,60	100	0,31
Груша:	кг			
- мойка, очистка		3,30	100	0,03
Итого:				4,66

$$N_{яв} = \frac{4,66}{8} = 0,58$$

Общую численность производственных работников $N_{чис}$, чел., определяем по формуле (2.11):

$$N_{чис} = 0,58 \times 1,58 \times 1,5 = 1,38 \approx 2 \text{ чел.},$$

Следовательно, по расчетам общая численность работников овощного цеха составляет 2 повара. График выхода повара овощного цеха представлен в табл. 2.27.

Таблица 2.27

График выхода на работу поваров овощного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв, мин.	Итого за 1 не- делю, ч
Повар 3-го разряда	9 ³⁰ – 17 ³⁰	В	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	9 ³⁰ – 16 ⁰⁰	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	9 ³⁰ – 14 ⁰⁰	9 ³⁰ – 16 ⁰⁰	30	40
Повар 4-го разряда	В	12 ³⁰ – 21 ⁰⁰	14 ³⁰ – 21 ⁰⁰	14 ³⁰ – 21 ⁰⁰	12 ³⁰ – 21 ⁰⁰	12 ³⁰ – 21 ⁰⁰	16 ³⁰ – 21 ⁰⁰	30	40

В овощном цехе для выполнения производственной программы устанавливают моечные ванны и производственные столы.

Требуемый объем моечных ванн (V_v , дм³) определяют по формуле (2.12). Расчет и подбор моечных ванн представлен в табл. 2.28.

Таблица 2.28

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг.	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм ³	Принятая у установке ванна (объем, дм ³)
1	2	3	4	5	6
Мойка картофеля	20,38	2	12	5,99	ВМ – 1А
Хранение очищенного картофеля в воде	19,41	0,6	4,8	7,61	
Мойка моркови	27,18	2	12	7,99	
Промывание моркови	25,58	2	12	7,52	
Мойка чеснока	0,33	2	12	0,09	
Мойка лука репчатого	2,68	2	12	0,79	

Окончание табл. 2.28

1	2	3	4	5	6
Мойка имбиря	0,50	2	12	0,15	ВМ – 1А
Мойка перца болгарского	5,81	1,5	12	1,42	СМВСМ (50)
Мойка огурцов свежих	5,55	1,5	16	1,02	
Мойка помидоров	7,91	1,5	16	1,45	
Мойка помидоров «черри»	1,14	1,5	16	0,21	
Мойка баклажанов	0,64	1,5	16	0,12	
Мойка шампиньонов	5,40	1,5	16	0,99	
Мойка лимона	6,45	1,5	16	1,19	
Мойка яблок	4,50	1,5	16	0,83	
Мойка винограда	6,94	1,5	16	1,28	
Мойка авокадо	0,60	1,5	16	0,11	
Мойка бананов	14,58	1,5	16	2,68	
Мойка киви	3,6	1,5	16	0,66	
Мойка апельсин	30,60	1,5	16	5,63	
Мойка груш	3,30	1,5	16	0,61	
Мойка зелени петрушки	2,37	5	16	1,05	СМВСМ (50)
Мойка салата «Латук»	3,96	5	16	1,75	
Мойка укропа	6,06	5	16	2,67	
Мойка шпината	1,89	5	16	0,83	
Мойка лука зеленого	0,53	5	16	0,23	
Мойка рукколы	0,90	5	16	0,39	
Мойка мяты	0,77	5	16	0,34	

Таким образом, принимаем к установке стол производственный со встроенной моечной ванной СМВСМ (50), объемом 50 дм³, габаритные раз-

меры 1470×840×900 мм в количестве 2 шт. и ванну моечную ВМ – 1А, объемом 87,5 дм³, габаритные размеры 630×630×860 мм в количестве 1 шт.

Длину производственных столов (L , м) определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на 1 работника найдем по формуле (2.14). Для операции переборки и зачистки зелени $L=1,25$ м, следовательно:

$$L=1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Для операции переборки и зачистки помидоров, огурцов и фруктов $L=1$ м, следовательно:

$$L=1 \times 2 = 2 \text{ м}$$

Таким образом, принимаем к установке, с учетом стола со встроенной моечной ванной, стол производственный СПМ – 1500, с габаритными размерами 1500×800×850 мм в количестве 2 шт.

В соответствии с установленными нормами оснащения овощного цеха, вследствие правильной организации труда, повышения производительности, каждое рабочее место повара укомплектовано всеми необходимыми инструментами и инвентарем: нож с коротким лезвием (длина 6-7 см, ширина 2-2,5 см), имеющий скошенный конец, желобковый нож (длина 18 см с ручкой), короткий широкий нож-скребок (длина 17 см). Инвентарь цеха – бачки для сбора отходов, тара для овощных полуфабрикатов.

Расчет полезной площади овощного цеха представлен в табл. 2.29.

Таблица 2.29

Определение площади, занимаемой 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		
1	2	3	4	5	6	7
Картофелеочистительная машина	PPN/5 (220В)	1	610	520	0,32	0,32

Окончание табл. 2.29

1	2	3	4	5	6	7
Овощерезательная машина	CL 20	1	325	300	0,097	На столе
Стол для установки средств малой механизации	СММС М	1	1470	840	1,23	1,23
Стол со встроенной моечной ванной	СМВС М (50)	2	1470	840	1,23	2,46
Ванна моечная	ВМ – 1А	1	630	630	0,39	0,39
Стол производственный	СПМ – 1500	2	1500	800	1,2	2,40
Весы настольные	РН – 2Ц13	2	500	250	0,125	На столе
Стеллаж	СП – 230	1	670	600	0,4	0,40
Бачок для отходов	-	1	400	300	0,12	0,12
Раковина	LP –21	1	450	450	0,2	0,20
Итого:						7,52

Общая площадь цеха равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{7,52}{0,35} = 21,49 \text{ м}^2$$

Таким образом, общая площадь овощного цеха равна 22 м². Общее руководство цехом осуществляет заведующий производством. В цехе работают 2 повара 3-го разряда. На основании плана-меню повара получают у заведующего производством сырье и распределяют между собой. Один из поваров осуществляет контроль за ходом технологического процесса, нормами расхода сырья и выхода полуфабрикатов, состоянием и исправностью оборудования. Другой отвечает за соблюдением правил охраны труда, техники безопасности, следит за санитарным состоянием цеха. Повара выполняют все операции по обработке овощей и приготовлению полуфабрикатов. В цехе производят такие технологические операции как: сортировка и калибровка, мойка и очистка, нарезка сырья растительного происхождения. Для технологических операций предусмотрен специальный инвентарь и оборудование.

Согласно производственной программе составляется график выпуска овощных полуфабрикатов партиями в зависимости от сроков реализации блюд в течение дня.

В конце рабочего дня ответственный работник цеха составляет отчет о количестве израсходованного сырья и выпущенных полуфабрикатов. За противопожарную безопасность и организацию эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях ответственность несет заведующий производством.

Проектирование горячего цеха

В горячем цехе предприятия общественного питания, осуществляется приготовление различных видов кулинарной продукции для реализации в зале кафе. Цех работает с 11:00 до 23:00. Производственная программа цеха представлена в табл. 2.30.

Таблица 2.30

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК 1	Филе семги в сливках	160/50	24
ТТК 3	Мидии киви с беконом	150/50	42
Горячие закуски			
ТТК 18	«Сокровища океана» в кляре	100/80	17
ТТК 19	Мидии в кисло-сладком соусе	150	26
ТТК 20	Жульен «Персей»	150/50	14
Супы			
ТТК 21	Бульон куриный с сухариками	250/50	6
ТТК 22	Уха рыбацкая из семги и форели	350	6
ТТК 23	Биск из креветок	250	10
ТТК 24	Солянка рыбная	300	22
Вторые блюда			
ТТК 26	Семга в миндальной корочке с соусом «песто»	160/100/40	13
ТТК 27	Форель речная, фаршированная семгой и беконом	250	20
ТТК 28	Форель морская, запеченная с овощами и диким рисом	180/100	16
ТТК 29	Семга, запеченная под сырной шубкой	170/50	30

Окончание табл. 2.30

1	2	3	4
ТТК 30	Морской гребешок отварной со сметаной	170/50	31
ТТК 31	Соте из морепродуктов	250	21
ТТК 32	Кальмар, запеченный в томатном соусе	180	28
ТТК 33	Семга на пару с молочным соусом	180/50	24
ТТК 34	Стейк из свинины	150	51
ТТК 35	Куриное филе с грибами, томленное в сливках	150/80/50	38
Сладкие блюда			
ТТК 36	Блинчики с шоколадно-ореховой начинкой	160	62
Гарниры			
ТТК 43	Картофель жареный с грибами и салом	200	20
ТТК 44	Картофель фри	150	51
ТТК 45	Картофельное пюре	150	24
ТТК 46	Рис со сливками и сыром	100/50	12
ТТК 47	Инь-Ян (смесь белого и дикого риса)	150	31
Полуфабрикаты для холодного цеха			
ТТК 9	Судак заливной:	150	10
	Судак	130	10
	Морковь	30	10
ТТК 15	Салат «Цезарь с тигровыми креветками»:	270	18
	Яйца перепелиные	2	18
ТТК 17	Салат «Шамбери»:	120	20
	Яйцо перепелиное	2	20
ТТК 25	Окрошка мясная:	250	5
	Картофель	70	5
	Говядина	90	5
	Яйцо куриное	1	5

Схема технологического процесса горячего цеха представлена в табл. 2.31.

Таблица 2.31

Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
1	2	3
Суповое отделение		
Линия приготовления супов	Варка бульона	Кастрюля, плита
	Процеживание бульона	Сетка-вкладыш
	Пассерование овощей	Плита, сковорода
	Подготовка компонентов (переборка круп, фруктов, нарезка овощей и т.д.)	Стол производственный

Окончание табл. 2.31

1	2	3
Линия приготовления супов	Подготовка гарниров к супам (запекание, варка продуктов)	Плита, сковорода
	Варка супа	Кастрюля, плита
Линия приготовления вторых блюд и горячих закусок	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание	Котлы пищеварочные, шкаф жарочный, плита, сковорода
	Приготовление пюре	Протирочный механизм
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты, стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный
Линия приготовления напитков и сладких блюд	Приготовление чая	Электрокипятильник
	Переборка фруктов	Стол производственный
	Запекание пудингов, суфле и т.д.	Шкаф жарочный
	Протираание компонентов	Протирочный механизм

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}} \quad (2.18)$$

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.

$K_{\text{ч}}$ определяем по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}} \quad (2.19)$$

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

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

График реализации кулинарной продукции и график приготовления продукции приведены в приложениях 4, 5.

Таким образом, час максимальной загрузки с 12.00 до 13.00. Режим работы горячего цеха зависит от типа предприятия, его вместимости, режима

работы залов, сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. Горячий цех начинает работу за 1,5-3 часа до открытия зала, с тем расчетом, чтобы к открытию предприятия для посетителей вся запланированная продукция была подготовлена к реализации. Окончание работы совпадает с окончанием работы залов. Таким образом, горячий цех работает с 10:00 до 23:00.

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

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{mp} \times 100}{3600 \times T \times \lambda} \quad (2.20)$$

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

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

K_{mp} — коэффициент трудоемкости блюда;

100 — норма времени, необходимая для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;

T — продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T=8$ ч);

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

Расчет трудозатрат представлен в табл. 2.32.

Таблица 2.32

Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Филе семги в сливках	24	1,1	2640
Мидии киви с беконом	42	0,9	3780
«Сокровища океана» в кляре	17	0,9	1530

Продолжение табл. 2.32

1	2	3	4
Мидии в кисло-сладком соусе	26	0,9	2340
Жульен «Персей»	14	1,1	1540
Бульон куриный с сухариками	6	0,7	420
Уха рыбацкая из семги и форели	6	0,8	480
Биск из креветок	10	1,0	1000
Солянка рыбная	22	1,1	2420
Семга в миндальной корочке с соусом «песто»	13	0,5	650
Форель речная, фаршированная семгой и беконом	20	1,2	2400
Форель морская, запеченная с овощами и диким рисом	16	1,2	1920
Семга, запеченная под сырной шубкой	30	0,9	2700
Морской гребешок отварной со сметаной	31	1,0	3100
Соте из морепродуктов	21	1,0	2100
Кальмар, запеченный в томатном соусе	28	0,7	1960
Семга на пару с молочным соусом	24	0,6	1440
Стейк из свинины	51	1,1	5610
Куриное филе с грибами, томленное в сливках	38	0,9	3420
Блинчики с шоколадно-ореховой начинкой	62	1,0	6200
Картофель жареный с грибами и салом	20	1,0	2000
Картофель фри	51	0,8	4080
Картофельное пюре	24	1,1	2640
Рис со сливками и сыром	12	0,4	480
Инь-Ян (смесь белого и дикого риса)	31	0,4	1240
Судак	10	0,4	400

Окончание табл. 2.32

1	2	3	4
Морковь	10	0,4	400
Яйца перепелиные	38	0,4	1520
Картофель	5	0,4	200
Говядина	5	0,4	200
Яйцо куриное	5	0,4	200
Итого:			61010

Таким образом, явочная численность работников равна:

$$N_{яв} = \frac{61010}{3600 \times 8 \times 1,14} = 1,86 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (2.11):

$$N_{спис} = 1,86 \times 1,32 \times 1,5 = 3,68 \text{ чел.}$$

Так как, списочная численность производственных работников равна 3,68 человек, то принимаем на работу 4 человека.

График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в табл. 2.33.

Таблица 2.33

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни недели							Пере- рыв, мин.	Итого за неде- лю, ч.
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Повар 5 разряда	В	В	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	30	40
Повар 4 разряда	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	В	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	В	9 ³⁰ – 18 ⁰⁰	30	40
Повар 4 разряда	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	В	В	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	30	40
Повар 5 разряда	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	В	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	14 ³⁰ – 23 ⁰⁰	В	30	40

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

Технологический расчет теплового оборудования может быть произведен:

- по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение дня или определенного промежутка времени (например 2-3 ч) работы предприятия (расчет объема стационарных варочных котлов);

- по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение максимально загруженного часа работы предприятия (расчет плит, фритюрниц, сковород и другой аппаратуры, а также мармитов).

Объем посуды для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_k = \sum V_{prod} + V_v - \sum V_{пром} \quad (2.21)$$

где V_{prod} – объем, занимаемый продуктами, используемый для варки, дм³;

V_v – объем воды, дм³;

$V_{пром}$ – объем промежутков между продуктами, дм³.

Объем (дм³), занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле:

$$V_{prod} = \frac{G}{\rho} \quad (2.22)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/ дм³ (справочные данные).

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000} \quad (2.23)$$

где n – количество порций бульона;

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

Объем воды, используемый для варки бульонов (дм³):

$$V_g = G \times n_g \quad (2.24)$$

где n_g – норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг.

Объем (дм³) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{пром} = V_{прод} \times \beta \quad (2.25)$$

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

Расчет и подбор посуды для варки бульона представлен в табл. 2.34 и 2.35.

Таблица 2.34

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг	на заданное количество
Бульон куриный	Бульон куриный с сухариками	1,5	1,0	1,5
Бульон рыбный	Уха рыбацкая из семги и форели	1,4	0,8	1,12
Бульон рыбный	Солянка рыбная	1,8	0,7	1,26
Итого				3,88

Таблица 2.35

Подбор емкости для варки бульона

Бульон	Количество бульона, кг	Масса основного продукта, кг		Масса овощей, кг		Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость, ее объем, дм ³
		на 1 кг бульона	на n кг бульона	на 1 кг бульона	на n кг бульона			
Куриный	1,5	0,18	0,27	0,026	0,039	7,3	2,28	Кастрюля 3 л
Рыбный	1,12	0,20	0,22	0,01	0,011	1,67	0,59	Кастрюля 1,5 л
Рыбный	1,26	0,30	0,38	0,02	0,025	1,67	1,04	Кастрюля 1,5 л

Так как в результате расчета объема емкости для варки бульона получен объем менее 40 дм³, то в этом случае используем не котлы, а наплитную посуду и полученный при расчете результат делим на 0,85. Принимаем к установке кастрюлю на 3 литра и 2 кастрюли на 1,5 литра.

Вместимость пищеварочных котлов (дм³) для варки супов, соусов, сладких блюд и напитков рассчитываем по формуле:

$$V_k = n \times V_1 \quad (2.26)$$

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

V_1 – объем одной порции супа, дм³.

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов представлен в табл. 2.36.

Таблица 2.36

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятое оборудование (посуда)
Биск из кре-	11 ⁰⁰	0,5	3	0,25	0,88	Кастрюля 1 л

веток						
-------	--	--	--	--	--	--

Объем пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров, а также продуктов для приготовления холодных блюд определяем по формуле:

для варки не набухающих продуктов:

$$V_k = 1,15V_{prod} \quad (2.27)$$

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

для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{prod} + V_g \quad (2.28)$$

для тушения продуктов:

$$V_k = V_{prod}, \quad V_{prod} = \frac{G}{\rho}, \quad V_g = G \times n_g \quad (2.29)$$

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд, гарниров, полуфабрикатов для холодных блюд приведен в табл. 2.37.

Таблица 2.37

Расчет требуемого оборудования для варки вторых блюд, гарниров и полуфабрикатов для холодных блюд

Блюдо	Время, к которому блюду готовят	Количество порций	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Общий объем воды, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость, ее объем в литрах
			на 1 порцию	на n порций						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Филе семги в сливках	12 ⁰⁰	8	0,21	1,68	0,5	3,36	-	-	3,36	Кастрюля 5 л

Окончание табл. 2.37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Морской гребешок отварной со сметаной	12 ⁰⁰	10	0,22	2,2	0,5	4,4	1,8	3,96	5,06	Кастрюля на 6 л
Соте из морепродуктов	12 ⁰⁰	7	0,25	1,75	0,5	3,5	-	-	4,03	Кастрюля на 5 л
Куриное филе с грибами, томленное в сливках	12 ⁰⁰	13	0,28	3,64	0,25	14,7	-	-	16,9	Кастрюля на 18 л
Картофельное пюре	12 ⁰⁰	8	0,15	1,2	0,65	1,8	-	-	2,07	Кастрюля на 3 л
Яйцо перепелиное	12 ⁰⁰	13	0,39	5,07	1,04	4,9	-	-	5,64	Кастрюля 6 л

Исходя из расчетов, к установке принимаем кастрюлю на 18 литров, диаметром 280 мм; две кастрюли на 5 литров, диаметром 240 мм; две кастрюли на 6 литров, диаметром 240 мм и 1 кастрюлю на 3 литра, диаметром 210 мм.

Площадь чаши пода может быть определена двумя способами.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (м²) определяем по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi} \quad (2.30)$$

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

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

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$\varphi = \frac{T}{t_u} \quad (2.31)$$

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

t_u – продолжительность цикла тепловой обработки, ч.

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотности прилегания изделия. Площадь пода:

$$F = 1,1 \times F_0 \quad (2.32)$$

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий представлен в табл. 2.38.

Таблица 2.38

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м ²	Общая площадь обжариваемого продукта, м ²	Продолжительность расчетного периода, ч.	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч.	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
Блинчики с шоколадно-ореховой начинкой	11	0,03	0,33	1	0,12	8	0,041
Стейк из свинины	9	0,01	0,09	1	0,15	7	0,014
Итого:							0,055

В случае жарки насыпным способом расчетную площадь пода чаши (м²) находим по формуле:

$$F_p = \frac{G}{p \times b \times \varphi} \quad (2.33)$$

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

p – объемная масса продукта, кг/дм³;

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

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Расчет сковород для жарки насыпным способом представлен в табл. 2.39.

Таблица 2.39

Расчет сковород для жарки насыпным способом

Блюдо	Масса (нетто) обжариваемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
Картофель жареный с грибами и салом	0,8	0,65	0,4	1	0,25	4	0,77
Итого							0,77

Таким образом, с учетом небольшого количества продукции, подвергаемой жарке, принимаем наплитные сковороды.

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

$$F_0 = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (2.34)$$

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

F_p – расчетная жарочная поверхность плиты, м²;

n – количество посуды, необходимое для приготовления блюд одного вида на расчетный период времени, шт.;

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

t – продолжительность кулинарной тепловой обработки изделия, мин;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотность прилегания посуды.

Результаты расчета поверхности плиты записываем в таблицу 2.40.

Таблица 2.40

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество блюд за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
Биск из креветок	3	Кастрюля	0,88	1	0,03	30	0,02
Солянка рыбная	7	Кастрюля	1,04	1	0,03	30	0,02
Филе семги в сливках	8	Кастрюля	20	1	0,03	25	0,02
Морской гребешок отварной со сметаной	10	Кастрюля	5,06	1	0,03	30	0,02
Соте из морепродуктов	7	Кастрюля	4,03	1	0,03	40	0,03
Куриное филе с грибами, томленное в сливках	13	Кастрюля	16,9	1	0,03	40	0,03
Картофельное пюре	8	Кастрюля	2,07	1	0,03	30	0,02
Блинчики с шоколадно-ореховой начинкой	11	Сковорода	11	1	0,11	10	0,02
Стейк из свинины	9	Сковорода	9	1	0,09	20	0,04
Яйца перепелиные	13	Кастрюля	5,64	1	0,03	8	0,07
Картофель жареный с грибами и салом	4	Сковорода	4	1	0,05	25	0,03
Итого							0,32

Площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_0 = 1,3 \times 0,32 = 0,42 \text{ м}^2$$

Общая площадь жарочной поверхности плиты принимается на 30% больше, и составляет $F_0 = 0,42 \text{ м}^2$. К установке принимаем плиту электрическую ПЭ-0,24М, габаритные размеры 950×545×850 мм.

Расчет пароконвектоматов. Пароконвектомат – это автоматизированный многофункциональный аппарат, используемый для жарки, тушения, запекания, припускания, варки на пару, размораживания и разогревания охлажденной продукции. Расчет пароконвектоматов производят по формуле:

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi}, \quad (2.35)$$

где $n_{от}$ — количество отсеков в шкафу;

$n_{г.е.}$ — количество гастроемкостей за расчетный период;

φ — оборачиваемость отсеков.

Расчет пароконвектомата представлен в табл. 2.41.

Таблица 2.41

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
1	2	3	4	5	6	7
Мидии киви с беконом	7	10	1	20	2	0,50
Мидии в кисло-сладком соусе	6	10	1	20	2	0,50
Жульен «Персей»	3	10	1	15	5	0,20
Семга в миндальной корочке с соусом	4	8	1	15	8	0,13
Форель речная фаршированная семгой и бе-	7	8	1	20	5	0,20

КОНОМ						
-------	--	--	--	--	--	--

Окончание табл. 2.41

1	2	3	4	5	6	7
Форель морская, запеченная с овощами и диким рисом	6	8	1	20	6	0,17
Семга, запеченная под сырной шубкой	10	10	1	20	6	0,17
Кальмар, запеченный в томатном соусе	9	10	1	15	6	0,17
Семга на пару с молочным соусом	8	10	1	15	5	0,20
Итого:						2,24

В соответствии с произведенными расчетами, принимаем к установке пароконвектомат РУБИКОН АПК-6-2/3, габаритные размеры 740×725×600 мм, вместимостью 6 гастроемкостей.

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

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{жс}}}{\varphi}, \quad (2.36)$$

где V – вместимость чаши, дм;

$V_{\text{прод}}$ – объем обжариваемого продукта, дм;

$V_{\text{жс}}$ – объем жира, дм;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Объем продукта определяем, используя формулы (2.17) и (2.18); объем жира $V_{\text{жс}}$ принимаем из технических характеристик на фритюрницы. Расчет фритюрницы представлен в приложении 6.

Принимаем к установке фритюрницу электрическую CASTRORAG CZG-40-2 с объемом ванны 4 л.

Расчет по плановому меню не может охватить все виды оборудования, используемые в технологическом процессе. В связи с этим без расчета принимаем микроволновую печь Samsung ME-712MR в количестве 1 шт. для использования во вспомогательных операциях. Для измельчения продукции, взбивания, протирания оснащаем горячий цех кухонным комбайном Bosh MUM 56340 Styleline в количестве 1 шт., а так же для своевременной подачи чая предусматриваем кипятильник для подготовки кипятка WB-10 в количестве 1 шт.

Расчет количества производственных столов производим по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для горячего цеха длина производственных столов определяется по формуле (2.14):

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

Таким образом, принимаем к установке 3 производственных стола СММ-1500, с габаритными размерами 1500×800×850 мм.

Расчет полезной площади горячего цеха представлен в табл. 2.42.

Таблица 2.42

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Плита электрическая	ПЭ-0,24М	1	950	545	0,86	0,52
Пароконвектомат	РУБИКОН АПК-6-2/3	1	740	725	0,54	0,54
Подставка под пароконвектомат	Атеси ПДП – 2/960	1	842	586	0,49	0,49
Электрофритюрница	CASTRORAG CZG-40-2	1	435	455	0,19	На столе

Блендер	Метос СБ-4	1	270	365	0,09	На столе
Кипятильник электрический	WB-10	1	290	290	0,08	На столе

Окончание табл. 2.42

1	2	3	4	5	6	7
Кухонный комбайн	Bosh MUM 56340 Style	1	340	590	0,20	На столе
Микроволновая печь	Samsung ME-712MR	1	489	275	0,13	На столе
Стол для установки средств малой механизации	СММС М	1	1470	840	1,23	1,23
Стол со встроенной моечной ванной	СМВС М (50)	1	1470	840	1,23	1,23
Стол производственный	СММ - 1500	3	1500	800	1,2	3,60
Весы настольные	РН – 2Ц13	1	500	250	0,13	На столе
Бачок для отходов	-	1	400	300	0,12	0,12
Раковина	LP-21	1	450	450	0,2	0,20
Итого						7,93

Общая площадь горячего цеха равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{7,93}{0,3} = 26,4 \text{ м}^2$$

Таким образом, общая площадь горячего цеха составляет 26,4 м².

В соответствии с технологическим процессом организуются в горячем цехе рабочие места поваров, которые объединяются в две параллельные линии: теплового и немеханического оборудования. Горячий цех имеет удобную связь с моечными кухонной и столовой посуды, с холодным цехом через коридор и раздаточную. В цехе работают 4 повара, из которых 2 – 4 разряда, 2 – 5 разряда.

Работу горячего цеха возглавляет заведующий производством. В его обязанности входят организация и контроль за ходом технологического процесса, обеспечение производства всем необходимым сырьем и инвентарем, обеспечение техники безопасности на рабочих местах, а также бесперебой-

ной работы системы приточно-вытяжной вентиляции и остального оборудования. Кроме того, в его обязанности входит обеспечение противопожарной безопасности. Контроль качества выпускаемой продукции ведется ежедневно, его результаты заносятся в бракеражный журнал.

В бракеражном журнале выставляют оценки отлично, хорошо, доброкачественно, свежие (молочные продукты), натуральные (соки). Для оценки качества ежедневно три раза в день бракеражная комиссия (зав. производством, калькулятор, повар) отбирает пробы с раздачи и из цехов.

Проектирование холодного цеха

Проектирование холодного цеха выполняется в следующей последовательности:

- разработка производственной программы цеха и схемы технологического процесса;
- составление графиков реализации и приготовления блюд;
- определение режима работы цеха, расчет численности производственных работников и составление графика выхода на работу;
- расчет и подбор холодильного оборудования;
- расчет и подбор механического оборудования;
- расчет и подбор вспомогательного оборудования;
- расчет общей площади цеха;
- организация работы цеха.

Производственную программу холодного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 2.43).

Таблица 2.43

Производственная программа холодного цеха

№ блюда по сборнику	Наименование блюд	Выход	Количество блюд (изделий), порций (кг) за день
1	2	3	4

Фирменные блюда			
ТТК 2	Салат «Морской бриз»	170	30
Холодные блюда и закуски			
ТТК 4	Икра лососевая с тостами	100/50	8

Окончание табл. 2.43

1	2	3	4
ТТК 5	Бутерброд с соленой горбушей	60	15
ТТК 6	Бутерброд с семгой слабосоленой	80	15
ТТК 7	Семга слабосоленая (порциями)	90	20
ТТК 8	Ассорти рыбное «Коралл»	185	20
ТТК 9	Судак заливной	150	10
ТТК 10	Горбуша под маринадом	150/50	25
ТТК 11	Закуска «Филадельфия»	200/40	25
ТТК 12	Овощное ассорти	170	52
ТТК 13	Сырное ассорти	150/50	52
ТТК 14	Салат «Греческий»	230	24
ТТК 15	Салат «Цезарь с тигровыми креветками»	270	18
ТТК 16	Салат «Гурман»	150	10
ТТК 17	Салат из креветок «Шамбери»	180	20
Холодные супы			
ТТК 25	Окрошка мясная	250	5
Сладкие блюда			
ТТК 37	«Морская черепаха» (фрукты, печенье, мороженное)	100/30/5 0	71
ТТК 38	«Карибский банан»	200/50/1 0	64
Холодные напитки			
ТТК 41	Сок апельсиновый фреш	200	110
ТТК 42	Сок морковный фреш	200	110

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

- холодных блюд и закусок;
- сладких блюд и напитков (табл. 2.44).

Таблица 2.44

Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд и напитков	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка фруктов	Стол производственный

КОВ	Процеживание	Сетка-вкладыш
	Выдавливание сока	Кухонный комбайн
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный

Для последующих технологических расчетов составляем графики реализации готовых блюд для залов предприятия. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле (2.3), а коэффициент пересчета для каждого часа по формуле (2.2). 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. С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления продукции. График приготовления и реализации блюд представлен в приложении 7,8.

Важным пунктом является определение режима работы цеха и расчет численности производственных работников. Режим работы холодного цеха зависит от типа предприятия, его вместимости, режима работы залов, сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. Холодный цех работает с 11:00 до 23:00.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле 2.18.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 2.45.

Таблица 2.45

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Салат «Морской бриз»	30	0,9	2700
Икра лососевая с тостами	8	0,3	240
Бутерброд с соленой горбушей	15	0,2	300
Бутерброд с семгой слабосоленой	15	0,2	300
Семга слабосоленая (порциями)	20	0,4	800
Ассорти рыбное «Коралл»	20	0,4	800
Судак заливной	10	2,8	2800
Горбуша под маринадом	25	0,8	2000
Закуска «Филадельция»	25	0,4	1000

Овощное ассорти	52	0,4	2080
Сырное ассорти	52	0,4	2080
Салат «Греческий»	24	0,7	1680

Окончание табл. 2.45

1	2	3	4
Салат «Цезарь с тигровыми креветками»	18	1,2	2160
Салат «Гурман»	10	1,4	1400
Салат из креветок «Шамбери»	20	1,6	3200
Окрошка мясная	5	1,8	900
«Морская черепаха» (фрукты, печенье, мороженное)	71	0,4	2840
«Карибский банан»	64	0,4	2560
Сок апельсиновый фрэш	110	0,2	140
Сок морковный фрэш	110	0,2	140
Итого:			30120

Таким образом, явочная численность работников равна:

$$N_{яв} = \frac{30120}{3600 \times 8 \times 1,14} = 0,92 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (2.11):

$$N_{спис} = 1,32 \times 1,5 \times 0,92 = 1,82 \text{ чел.}$$

Так как, списочная численность производственных работников равна 1,82 человек, то принимаем на работу 2 повара. График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в табл. 2.46.

Таблица 2.46

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни недели							Перерыв, мин.	Итого за неделю, ч.
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Повар 3 разряда	11 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	В	11 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	В	11 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	11 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	11 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	30	40
Повар 4 разряда	В	14 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	В	14 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	14 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	14 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	14 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	30	40

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

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

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в холодном цехе используются холодильные и морозильные камеры и шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах.

Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по массе или объему продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации. Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной E , кг.

Технологический расчет холодильных шкафов производят по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (2.37)$$

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

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

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

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

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5 см} , \quad (2.38)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

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

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 2.47.

Таблица 2.47

Расчет продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюда	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час макси- мальной за- грузки	сырья и полу- фабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час макси- мальной за- грузки
1	2	3	4	5	6
Салат «Мор- ской бриз»	0,17	15	5	2,55	0,85
Икра лососевая с тостами	0,15	4	2	0,60	0,30
Бутерброд с соленой гор- бушей	0,06	7	3	0,42	0,18
Бутерброд с семгой сла- босоленой	0,08	7	3	0,56	0,24
Семга слабосо- леная (порция- ми)	0,09	10	4	0,90	0,36
Ассорти рыб- ное «Коралл»	0,185	10	4	1,85	0,74
Судак заливной	0,15	5	2	0,75	0,30
Горбуша под	0,20	13	5	2,60	1,00

маринадом					
Закуска «Филладельция»	0,24	13	5	3,12	1,20

Окончание табл. 2.47

1	2	3	4	5	6
Овощное ассорти	0,17	26	9	4,42	1,53
Сырное ассорти	0,20	26	9	5,20	1,80
Салат «Греческий»	0,23	12	4	2,76	0,92
Салат «Цезарь с тигровыми креветками»	0,27	9	3	2,43	0,81
Салат «Гурман»	0,15	5	2	0,75	0,30
Салат из креветок «Шамбери»	0,18	10	4	1,80	0,72
Окрошка мясная	0,25	3	1	0,75	0,25
«Морская черепаха»	0,18	36	13	6,48	2,34
«Карибский банан»	0,26	32	12	8,32	3,12
Сок апельсиновый фреш	0,20	55	20	11,0	4,00
Сок морковный фреш	0,20	55	20	11,0	4,00
Итого:				68,26	24,96

После определения требуемой вместимости холодильного шкафа по каталогам подбираем холодильный шкаф с ближайшей вместимостью больше требуемой. При выборе вместимости исходим из того, что каждая 0,1 м³ объема, указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящихся в нем продуктов.

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E = \frac{68,26}{0,8} + \frac{24,96}{0,7} = 120,98 \text{ кг.}$$

В соответствии с представленными расчетами, принимаем к установке холодильный шкаф ШХ-1,0 вместимостью 0,98 м³, (габаритные размеры 1330x800x1955).

Механическое оборудование холодного цеха предназначено для проведения механических операций. В холодном цехе будет нарезаться хлеб, а для его нарезки необходима хлеборезка. Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке представлен в табл. 2.48.

Таблица 2.48

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг, подвергаемых нарезке на хлеборезке
Хлеб ржаной	13
Хлеб пшеничный	25
Итого:	38

Требуемую производительность хлеборезки определяем по формуле 2.20:

$$Q_{\text{тр.}} = \frac{38}{0,5 \times 13} = 5,85 \text{ кг/ч}$$

Принимаем к установке хлеборезку TR 350, производительностью 160 бат./ч, габаритные размеры 580×540×610 мм.

Фактическую продолжительность работы, определяем по формуле 2.21:

$$t_{\text{факт}} = \frac{38}{160} = 0,24 \text{ ч.}$$

Коэффициент использования определяем по формуле (2.22):

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{0,24}{13} = 0,02 .$$

Расчет и подбор механического оборудования для нарезания хлеба представлен в табл. 2.49.

Таблица 2.49

Расчет механического оборудования для нарезания хлеба

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					оборудования	Цеха		
Нарезка	38	5,85	TR 350	160	0,24	13	0,02	1

Также в отделении для нарезки хлеба устанавливают столы, шкафы для хранения хлеба и передвижные стеллажи.

В связи с небольшим объемом производства, без расчетов, принимаем к установке слайсер для нарезки гастрономии, овощей, рыбы марки 220VS, мощность которого 0,32 кВт. Толщина нарезки варьируется в пределах 0-10 мм, а также соковыжималку ERGO МК-8000, в количестве 1 шт.

Расчет вспомогательного оборудования производим с целью определения необходимого количества производственных столов в холодном цехе. Расчет количества производственных столов ведем по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для холодного цеха общую длину производственных столов определяем по формуле (2.27).

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

Таким образом, устанавливаем в холодном цехе 2 производственных стола марки СПМ – 1500, габаритные размеры 1500×800×850 мм.

Прочее вспомогательное оборудование холодного цеха (стеллажи, ванны, тележки, табуреты и др.) принимаем без расчета, исходя из необходимости обеспечить удобство в работе и технику безопасности. В соответствии с

этим устанавливаем в холодном цехе моечную ванну ВМ-1, габаритные размеры 630×630×870 мм.

В проектируемом кафе на площади холодного цеха предусматриваем установку стойки раздаточной для холодных блюд и закусок.

Расчет площади холодного цеха производим по площади, занимаемой оборудованием (табл. 2.50).

Таблица 2.50

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СПМ – 1500	2	1500	800	1,2	2,40
Стол для установки средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Слайсер	220 VS	1	535	475	0,25	На столе
Соковыжималка	ERGO МК-8000	1	336	275	0,09	На столе
Холодильный шкаф	ШХ-1,0	1	1330	800	1,06	1,06
Хлеборезка	TR 350	1	580	540	0,31	На столе
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-1	1	1470	630	0,93	0,93
Стеллаж	СП-230	1	670	600	0,4	0,40
Весы настольные	РН – 2Ц13	1	500	250	0,13	На столе
Бачок для отходов	-	1	530	530	0,28	0,28
Раковина	LP-21	1	500	400	0,2	0,20
Итого						6,50

Таким образом, общая площадь помещения составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{6,50}{0,3} = 21,7 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь холодного цеха составляет 21,7 м².

В смене работают – 2 повара 3 и 4 разряда. Общее руководство цехом осуществляет зав.производством, который организует работу по выполнению

производственной программы в соответствии с планом-меню. В начале рабочего дня повара подбирают посуду, инвентарь, получают продукты в соответствии с производственным заданием. Повар 4 разряда следит за соблюдением правил технологии приготовления холодных и сладких блюд, графиком их выпуска.

Продукция цеха после изготовления и порционирования не подвергается вторичной тепловой обработке, поэтому необходимо строгое соблюдение поварами правил личной гигиены и соблюдение санитарно-гигиенических норм при организации производственного процесса.

Проектирование моечных помещений

Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также их хранения. Посудомоечную машину подбираем исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая соответствует количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала (P_q , тар./ч):

$$P_q = 1,6 \times N_q \times n, \quad (2.39)$$

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

N_q – число посетителей в час максимальной загрузки зала;

n – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (в ресторане – 6 тар.).

Производительность посудомоечной машины равна:

$$P_q = 1,6 \times 90 \times 2 = 288 \text{ тар./ч.}$$

Принимаем к установке посудомоечную машину МПФ-12-01, производительностью 324 тар./ч, габаритные размеры 500×600×850 мм.

Время работы машины вычисляем по формуле:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (2.40)$$

где Q – паспортная производительность принятой посудомоечной машины, тар./ч;

P – количество посуды, подвергнутое мойке за рабочий день:

$$P_q = 1,6 \times N_o \times n, \quad (2.41)$$

где N_o – количество посетителей за рабочий день.

Отсюда:

$$P = 1,6 \times 492 \times 2 = 1575 \text{ тар.}$$

$$t = \frac{1575}{324} = 4,86 \text{ ч.}$$

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 2.51.

Таблица 2.51

Расчет посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке		Марка и производительность принятой машины, тр./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за день	за час максимальной загрузки зала		за день	За час максимальной загрузки зала			
492	90	2	1575	288	МПФ-12-01	4,86	0,41

Для обслуживания посудомоечной машины данной марки достаточной 1 оператор, кроме того еще 1 подсобного рабочего. Таким образом, принимаем два мойщика столовой посуды.

Дополнительно к машине устанавливаем двухсекционную ванну, для мойки стаканов и приборов. Устанавливаем стол для сбора остатков пищи СРО 3/600. На случай выхода их строя машины, устанавливаем ванну трехсекционную: для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок. Расчет площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды, представлен в табл. 2.52.

Таблица 2.52

Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Посудомоечная машина	МПФ-12-01	1	500	600	0,30	0,30
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/530	1	1540	580	0,89	0,89
Ванна моечная двухсекционная	ВМ-2А	1	1260	630	0,79	0,79
Стол сбора отходов	СРО 3/600	1	600	600	0,36	0,36
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Тележка для посуды	NOTR	1	800	550	0,40	0,40
Контейнер для отходов	-	1	400	300	0,12	0,12
Раковина производственная	LP-21	1	450	450	0,20	0,20
Шкаф для хранения посуды	ШП-1	2	900	300	0,27	0,54
Шкаф для хранения посуды	ШП-2	1	1200	0,5	0,60	0,60
Итого:						5,16

Площадь моечной столовой посуды находим по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,16}{0,35} = 14,5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной столовой посуды равной $14,5 \text{ м}^2$. В связи с повышенной влажностью воздуха, помещение должно хорошо вентилироваться.

Проектирование моечной кухонной посуды

В моечной кухонной посуды моется кухонный инвентарь: кастрюли, доски разделочные и гастроемкости.

Для мойки кухонной посуды количество мойщиков определяем по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (2.42)$$

где n – количество блюд за день;

a – норма выработки за рабочий день (2340 блюд при 8-ми часовом рабочем дне);

$$N = \frac{984}{2340} = 0,42 \text{ чел}$$

Таким образом, для мойки кухонной посуды необходим 1 мойщик.

Расчет площади моечной кухонной посуды, производится по площади, занимаемой оборудованием и представлен в табл. 2.53.

Таблица 2.53

Определение площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Ванна моечная трехсекционная	ВМЦ-14-7Э-Б	1	1400	700	0,98	0,98
Подтоварник	ПК-9-6П	1	900	600	0,54	0,54
Стеллаж производственный	СЖ-1	1	1050	700	0,73	0,73

Раковина производственная	LP-21	1	450	450	0,2	0,2
Бак для отходов	МБ 85	1	530	530	0,28	0,28
Итого:						2,73

Площадь моечной кухонной посуды находим по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,73}{0,4} = 6,8 \text{ м}^2$$

Исходя из данных расчетов, принимаем общую площадь моечной 7 м², а также 1 мойщика кухонной посуды.

2.7. Проектирование помещений для потребителей

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

Площадь торгового зала находим по формуле:

$$S_{\text{зала}} = P \times s, \quad (2.43)$$

где P – количество посадочных мест на предприятии;

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

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

Основным оборудованием зала являются столы. Характеристику устанавливаемых столов приведем в табл. 2.54.

Таблица 2.54

Характеристика используемых столов

Вид стола	Форма стола	Размеры, мм		Количество, шт.
		длина	ширина	
2 – местный	Квадратный	550	550	4
4 – местный	Прямоугольный	1100	550	13

При расстановке столы обеспечены свободным доступом посетителей к столам, удобством сбора и транспортировки посуды из зала. Так же в кафе предусмотрена барная стойка, включающая в себя: пристенную стойку с полками вверху, а внизу шкафы. Основная барная стойка имеет две столешницы – верхняя для обслуживания потребителей и нижняя – для работы официантов, в которой принимаем к эксплуатации следующее оборудование: кофемашину, ледогенератор, холодильную витрину для напитков и кассовый аппарат. Форма обслуживания посетителей – обслуживание официантами. Количество официантов при индивидуальном методе обслуживания равно 2 человека. Количество принимаемых работников, с учетом сменности, составляет 3 человека.

Вестибюль для посетителей принимаем с учетом потока посетителей в час «пик» и рассчитываем по нормам 0,4 м² на одно место в зале. Таким образом, площадь вестибюля проектируемого предприятия принимаем равной 24 м². На площади вестибюля планируем гардероб для посетителей из расчета 0,1 м² на одно место в зале, принимаем равным 6 м², а также проектируем две туалетные комнаты общей площадью 6 м².

2.8. Проектирование административно-бытовых помещений

В группу административных и бытовых помещений в рыбном кафе входят: административные помещения (кабинет директора) и бытовые помещения (гардероб для персонала, бельевая, душевые и уборные). Служебные помещения принимаем согласно СНиП. Характеристика служебных помещений представлена в табл. 2.55.

Таблица 2.55

Служебные помещения

Наименование помещения	Площадь по СНиП, м ²
Кабинет директора	7
Гардероб персонала	12,5

Гардероб официантов	5
Душевые и уборные	6
Бельевая	5
Технические помещения:	
Электрощитовая	5
Тепловой и водомерный узел	9

На основании произведенных расчетов составляем сводную таблицу принятых помещений (табл. 2.56).

Таблица 2.56

Сводная таблица помещений рыбного кафе

Помещения	Площадь	Основания для включения в таблицу
Вестибюль (включая гардероб, умывальник, уборные)	24	СП 188.13330.2012
Торговый зал	96	Пояснительная записка, с. 101
Горячий цех	26,4	То же, с. 67
Холодный цех	21,7	То же, с. 86
Мясо-рыбный цех	9	То же, с.40
Овощной цех	22	То же, с. 49
Моечная столовой посуды, включая сервизную	14,5	То же, с. 86
Моечная кухонной посуды	7	То же, с. 87
Помещение, занятое холодильным оборудованием	19	То же, с.30
Кладовая сухих продуктов	7	То же, с. 34
Кладовая для хранения овощей	7	То же, с. 37
Загрузочная	10	СП 188.13330.2012
Кабинет директора	7	СП 188.13330.2012
Бельевая	5	СП 188.13330.2012
Камера для хранения отходов	4,5	СП 188.13330.2012
Гардероб для персонала	12,5	СП 188.13330.2012
Гардероб для официантов	5	СП 188.13330.2012
Душевые, уборные	6	СП 188.13330.2012
Электрощитовая	5	СП 188.13330.2012
Тепловой и водомерный узел	9	СП 188.13330.2012
Приточная вентиляционная камера	16	СП 188.13330.2012

Вытяжная вентиляционная камера	5,5	СП 188.13330.2012
Раздаточная	11,6	СП 188.13330.2012
Итого:	350,7	

Площадь здания, $S_{общ.}$, m^2 , находим по формуле:

$$S_{общ.} = 1,2 \times S_p, \quad (2.44)$$

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

Площадь здания составляет:

$$S_{общ.} = 1,2 \times 357,5 = 429,0 m^2$$

Исходя из данных расчетов, общая площадь предприятия составляет 429 m^2 . Для последующих расчетов составим сводную таблицу принятого к установке оборудования, табл. 2.57.

Таблица 2.57

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
1. Холодильное				
Сборно-разборная холодильная камера	Polair КХН-6	8,000	2	16,000
Морозильная камера	Polair КХН-6,61	6,000	1	6,000
Холодильный шкаф	ШХ-1,0	9,000	1	9,000
Холодильный шкаф	Polair DM 104-C Bravo	8,000	1	8,000
Итого:			4	
2. Механическое				
Картофелеочистительная машина	PPN/5 (220В)	0,380	1	0,380
Овощерезательная машина	CL 20	0,250	1	0,250
Хлеборезка	TR 350	0,180	1	0,180
Кухонный комбайн	Bosh MUM 56340 Styline	0,400	1	0,400
Блендер	Метос СБ-4	0,280	1	0,280

Микроволновая печь	Samsung ME-712MR	0,300	1	0,300
Посудомоечная машина	МПФ-12-01	4,000	1	4,000
Итого:			7	
3. Тепловое				
Плита электрическая	ПЭ-0,24М	18,000	1	18,000

Окончание табл. 2.75

1	2	3	4	5
Пароконвектомат	РУБИКОН АПК-6-2/3	6,400	1	6,400
Электрофритюрница	CASTRORAG CZG-40-2	2,000	1	2,000
Кипятильник электрический	WB-10	1,340	1	1,340
Итого:			4	
Всего:			16	

Таким образом, к установке принято 16 единиц оборудования.

Данные о количестве, должностном составе работников предприятия представлены в табл. 2.58.

Таблица 2.58

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Количество
Директор		1
Управляющий		1
Заведующий производством		1
Повар	III	3
Повар	IV	4
Повар	V	2
Мойщик столовой посуды		2
Мойщик кухонной посуды		1
Уборщица		2
Гардеробщик		1
Официант	IV	3
Бармен		1
Итого:		22

Таким образом, численность работников в деликатесном рыбном кафе составляет 22 человека.

3. Архитектурно-строительная часть

3.1. Исходные данные для строительства предприятия

Исходные данные для строительства проектируемого предприятия приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1.

Исходные данные

Наименование исходных данных	Характеристика
Наименование предприятия	Деликатесного рыбное кафе
Мощность предприятия	60 мест
Район строительства	г. Белгород
Количество смен работы	1,5
На чем основывается работа предприятия	На сырье
Вид обслуживания	Официантами
Вид строительства	Новое здание
Характер строительства	Отдельно стоящее здание
Этажи, используемые для предприятия	Одноэтажное
Необходимая высота этажа	3,3 м
Характеристика площадки при загрузочных	Загрузочная площадка размером 11×8,8 м

Состав рабочих на предприятии и расчет площади помещений для персонала, уборных и сан.узлов для персонала приведены в технологической части дипломного проекта.

При разработке архитектурно-строительной части были учтены все предыдущие расчеты: сводная таблица помещений (производственных, административно-бытовых, технических и прочих); общая площадь всего предприятия; принятое оборудование; общее количество работников.

3.2. Генеральный план

Проектируемое предприятие расположено в городе Белгород, на улице Есенина, 32б. Генеральный план не просто определяет размещение объектов на территории и решает вопрос эффективного использования территории, но и формирует комфортную среду для жизнедеятельности или производства. Участок застройки имеет ровную поверхность. Проектируемое предприятие располагается вблизи жилых домов, частных организаций.

Важным условием и залогом успешной работы является выполнение проектной документации раздела в четком соответствии с требованиями государственных стандартов (ГОСТ), строительных норм и правил (СНиП).

На генеральном плане представлены объекты: здание проектируемого деликатесного рыбного кафе, хозяйственный двор, зона отдыха, подъездные пути к предприятию, автомобильная стоянка, элементы благоустройства.

Участок под застройку проектируемого кафе рассчитываем исходя из того, что на одно место в зале приходится 23 м^2 , таким образом, участок составляет 1400 м^2 . Вблизи проектируемого предприятия расположена крытая парковка, а так же перед главным входом предусмотрена парковка для 5 машин. На территории предусмотрены пешеходные дорожки, выложенные тротуарной плиткой (ширина $1,5 \text{ м}$) и подъездные пути для грузового автотранспорта (ширина $3,5 \text{ м}$).

Хозяйственный двор площадью 84 м^2 имеет достаточную ширину для проезда и маневренности грузового автотранспорта. На территории хозяйственного двора предусмотрены мусоросборные контейнеры в размере 3 штук, которые удалены от предприятия на 23 м и ограждены сеткой для предотвращения распространения мусора.

Расстояние между проектируемым предприятием и другими зданиями отвечает противопожарным и санитарным нормам. Расстояние от главного фасада кафе до проезжей части составляет 24 м [8].

Территория, прилегающая к проектируемому кафе, озеленена газонной травой, кустарниками и деревьями.

3.3. Объемно-планировочное решение

Проект кафе на 60 мест соответствует градостроительным условиям размещения, которые определяют основные требования к объемно-планировочным и архитектурным решениям здания.

При проектировании кафе были соблюдены все требования и нормы СП 118.13330-2012 [3].

Форма проектируемого предприятия в плане прямоугольная с размерами в осях 24,0×18,0 м. Здание одноэтажное (высота этажей 3,3 м). Крыша здания плоская, уклон которой составляет 0,01%. Отвод воды с крыши организован наружными водоотводами. Выход на крышу осуществляется по металлической лестнице.

В кафе выделяют отдельные группы помещений: складские, производственные, административно-бытовые и технические. Для производственных помещений, площадью до 10 м², устанавливаем двери шириной 0,9 м, а свыше 10 м² - 1,2 м. В вестибюле, зале и тамбуре для посетителей устанавливаем двупольные двери шириной 1,5 м. В душевых и уборных ширина дверей составит 0,7 м.

В здании запроектирован эвакуационный выход по оси А-5, площадка для загрузки товара по оси В-1 в торце здания, площадка для выноса мусора по оси Г-3 с дворового фасада.

3.4. Конструктивное решение

Здание кафе выполнено в не полном каркасе, наружные кирпичные стены многослойные, колонны сборные железобетонные. Фундамент выполнен монолитным железобетонным.

Наружные стены состоят из наружных и внутренних слоев – керамического кирпича, утеплитель между внешним и внутренним слоями – Izovol. Внутренние перегородки (толщина 120 мм). Общая толщина составляет 510 мм.

Плиты покрытия сборные железобетонные многопустотные, высотой 220 мм, длиной 6 м, шириной 1,5 м.

Кровля плоская – 2 слоя линкокрома, огрунтовка на растворе битума, цементно-песчаная стяжка, керамзитовый гравий по уклону, утеплитель – минераловатные плиты, пароизоляция, плита покрытия.

Наружные стены кирпичные – толщиной 510 мм.


Перегородки в сухих помещениях выполнены из силикатного кирпича, толщиной 120 мм. В помещениях с влажным и мокрым режимом из керамического кирпича, толщиной 120 мм.

Окна на предприятии приняты деревянные – с тройным остеклением по ГОСТ 11214-2003 [2]. Двери приняты деревянные глухие. Входная группа в виде витража.

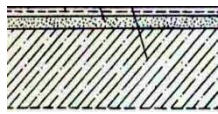

Типы полов принимаются в соответствии с назначением помещения, экспликация полов представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Экспликация полов

Помещение	Тип пола	Схема пола и тип пола по серии	Данные элементов пола, мм	Площадь, м ²
1	2	3	4	5
Производственные помещения, складские помещения, уборные, технические помещения, коридоры	Керамическая плитка		Керамическая плитка – 7 мм. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм. Утеплитель «IZOVOL» – 150 мм. Гидроизол – 2 слоя – 3 мм. Армированный бетон В 7,5 – 100 мм. Уплотненный грунт.	193,8

Окончание табл. 3.3

1	2	3	4	5
Административные помещения, гардеробные персонала, помещения персонала	Линолеум		Линолеум – 4 мм. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм. Утеплитель «IZOVOL» – 150 мм. Гидроизол – 2 слоя – 3 мм. Армированный бетон В 7,5 – 100 мм. Утрамбованный грунт.	30,2
Помещения для посетителей (залы, вестибюль, аванзал)	Ламинированный паркет		Ламинированный паркет – 12 мм. Цементно-песчаная стяжка М100 – 40 мм. Утеплитель «IZOVOL» – 150 мм. Гидроизол – 2 слоя – 3 мм. Армированный бетон В 7,5 – 100 мм. Уплотненный грунт.	121,9

3.5. Наружная и внутренняя отделка

Наружная отделка здания – штукатурка и окраска фасадной краской.
Отделка помещений предприятия приведена в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Ведомость отделки помещения

Наименование Помещений	Потолок	Стены и перегородки	Колонны
1	2	3	4
Помещения для потребителей			
Вестибюль, уборные	Затирка швов, водоэмульсионная окраска	Декоративная штукатурка и керамическая плитка	Декоративная штукатурка
Залы		Декоративная штукатурка	Декоративная штукатурка
Тамбур			
Производственные помещения			
Овощной, мясо-рыбный, холодный, горячий цеха	Затирка швов, водоэмульсионная эмаль	Керамическая плитка	Керамическая плитка
Гардероб и уборные персонала			
Моечные кухонной и столовой посуды			

Окончание табл. 3.4

1	2	3	4
Бельевая			
Складские помещения			
Кладовая овощей и фруктов, напитков, зелени	Затирка швов, водоэмульсионная эмаль	Штукатурка, водоэмульсионная эмаль	Штукатурка, водоэмульсионная эмаль
Кладовая сухих продуктов			
Камера пищевых отходов			
Складское помещение			
Охлаждаемые камеры			
Загрузочная			
Административно-бытовые помещения			
Кабинет директора	Затирка швов, водоэмульсионная эмаль	Штукатурка, водоэмульсионная эмаль	Штукатурка, водоэмульсионная эмаль
Технические помещения			
Электрощитовая	Затирка швов, клеевая окраска	Штукатурка, клеевая окраска	Штукатурка, клеевая окраска
Тепловой и водомерный пункт			
Приточно-вытяжная вентиляционная камера			

Внутренняя отделка помещений подобрана в соответствии с функциональным назначением помещения.

3.6. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия

Итоговые показатели архитектурно-строительной части проектируемой диетической столовой приведены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Техничко-экономические показатели предприятия

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
Площадь застройки	м ²	470
Общая площадь	м ²	550
Общая площадь на 1 место в залах	м ²	9,17
Строительный объем здания:		
надземная часть	м ³	79,74
Общий	м ³	90,54
общий на одно место в залах	м ³	1,51

4. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

4.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого рыбного кафе

Охрана труда это система сохранения жизнедеятельности и самочувствия работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, реабилитационные и другие мероприятия. Под ними следует понимать мероприятия, направленные на выполнение требований пожарной безопасности, промышленной безопасности, электробезопасности в ходе трудовой деятельности.

В состав системы охраны труда входят следующие элементы:

- охрана труда - система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работников опасных производственных факторов;

- производственная санитария – система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работников вредных производственных факторов.

Законодательную основу охраны труда на предприятиях питания в Российской Федерации составляют Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 года №181-ФЗ. Ряд вопросов, имеющих отношения к охране труда, регулируется Федеральным законом Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 года №116-ФЗ, Федеральным законом «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24 июля 1998 года.

На проектируемом предприятии создана эффективная система управления безопасности на различных уровнях в соответствии с санитарными нормами и стандартами.

Для предупреждения производственного травматизма на предприятии разрабатываются и доводятся до сведения работников соответствующие правила техники безопасности и пожарной безопасности.

На предприятиях общественного питания присутствуют, в основном, физические опасные и вредные факторы (высокая температура, шум, вибрация, электрический ток, механические воздействия, ИК- и СВЧ-излучения). Основные вредные факторы на предприятии общественного питания приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Основные вредные факторы на предприятии общественного питания

Фактор	Источник вредности
Повышенная температура	Тепловое оборудование
Шум и вибрация	Холодильные и вентиляционные установки, механическое оборудование
ИК- и СВЧ-излучения	Теплоотдающие поверхности плит, сковород
Механические воздействия (травма, ушиб)	Механическое оборудование (овощерезка, картофелечистка)
Термические воздействия (ожог, термическая травма)	Тепловая обработка, осуществляемая в доготовочных цехах
Воздействие электрического тока (электрический удар, электрические травмы)	Электрическое оборудование

Уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных норм соответствующими ГОСТами.

Микроклимат – это один из основных факторов влияющих на организм человека и трудоспособность. Допустимые условия труда поддерживаются в производственных помещениях системами вентиляции и отопления.

Для предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний на предприятии оборудуются уголки по технике безопасности, где размещаются схемы, инструктивные материалы по технике безопасности, индивидуальные средства защиты, приборы для измерения шума, света, вибрации и т.п.

Расследования и учет аварий, несчастных случаев, возникших в кафе будут производиться в порядке, предусмотренном в «Положении о расследовании и учете несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на предприятиях, в учреждениях и организациях». Лица, виновные в нарушении, будут нести дисциплинарную, административную, материальную или уголовную ответственность в соответствии с законодательством.

4.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Площадка для строительства деликатесного рыбного кафе была выбрана по ул. Есенина, д.32б.

На генеральном плане представлены следующие основные элементы: хозяйственная зона, подъездные пути, автостоянка для работников проектируемого предприятия, близлежащие дома.

Хозяйственная зона включает в себя разгрузочную площадку и площадку с мусоросборниками, расположенной со стороны торцевой части здания, и оснащена отдельным въездом с левой стороны здания, что исключает пересечение потоков материально-технического снабжения с потоком посетителей. Хозяйственная площадка оборудована мусоросборниками. Расстояние от окон и дверей помещения до мусоросборников 20 м².

При благоустройстве территории кафе предусмотрено озеленение участка.

Гигиена труда устанавливает нормы и требования, выполнение которых необходимо для создания здоровых условий труда.

Практическое использование результатов исследований гигиены труда входит в задачу производственной санитарии, которая рассматривает вопросы устройства, оборудования и содержания производственных помещений и предприятий в целом. Производственная санитария устанавливает требования к производственным помещениям, территории, планировке населенных

мест. Применительно к производственным помещениям производственная санитария разрабатывает требования к отоплению, освещению, вентиляции.

Кроме гигиены труда необходимо соблюдать личную гигиену. В узком понимании к личной гигиене можно отнести соблюдение режима дня, питания, труда и отдыха, а также гигиенический уход за кожей тела, гигиеническое содержание нательного и постельного белья, верхней одежды, обуви и других предметов бытовой и производственной обстановки. Выполнение правил личной гигиены имеет большое значение для предотвращения заболеваемости и травматизма. Нарушение правил личной гигиены может повлиять не только на здоровье данного человека, но и на здоровье окружающих, и служить причиной распространения инфекционных заболеваний, отравлений и даже несчастных случаев.

Размер производственных помещений определяется количеством работающих. В кафе кроме производственных помещений предусмотрены бытовые помещения: гардеробные, умывальные комнаты. В гардеробных предусмотрены шкафы для одежды на каждого работающего. Здания и оборудование производственных и бытовых помещений созданы в соответствии со строительными нормами и правилами.

В кафе оборудованы раковины для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды и устройством смесителей. Раковины обеспечены мылом, бумажными рулонными полотенцами или индивидуальными салфетками. Все помещения кафе содержатся в чистоте, для чего ежедневно проводится тщательная уборка. Уборка обеденных столов проводится после каждого приема пищи. Санитарная обработка технологического оборудования выполняется в соответствии с руководством по эксплуатации каждого вида оборудования. Производственные и моечные ванны, а также производственные столы по окончании работы моют с добавлением моющих средств и ополаскивают горячей водой.

Мытье посуды производится ручным способом или механическими моечными машинами. Для мытья ручным способом предприятие питания обес-

печенно для столовой посуды – трехсекционными ваннами; для стеклянной посуды и столовых приборов – двухсекционными ваннами.

4.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

В проектируемом кафе для упрощения труда персонала предусмотрены различные оборудования. В зависимости от назначения рабочие машины могут выполнять определенную работу по изменению формы, размеров, свойств и состояния объектов труда. Объектами труда в предприятиях общественного питания служат пищевые продукты, подвергающиеся различной технологической обработке — очистке, измельчению, взбиванию, перемешиванию, формованию и т.д. Существует на предприятии три вида оборудования: механическое, холодильное, тепловое.

Неправильная эксплуатация оборудования несет угрозы получения различных травм персоналу, а также повышает риск возникновения пожара.

Основные требования по технике безопасности при работе с тепловым оборудованием:

- во время работы жарочного и пекарского шкафов регулировку мощности и температуры в камере производить только с помощью пакетных переключателей либо терморегулятора;

- не допускается эксплуатация электрических пекарских, жарочных шкафов с неисправными ручками и пружинами дверок, пакетными переключателями, терморегуляторами, сигнальными лампами, при отсутствии в камерах подовых листов, кожухов, закрывающих электрические приборы и электрокоммуникацию;

- кипятильники и емкости для слива кипятка устанавливаются на ровных прочных подставках. Во время работы кипятильника не должно быть парения, выброса кипятка. Во избежание ожога паром и кипятком запрещается открывать крышку сборника кипятка;

- при использовании аппаратов для жарки соблюдать осторожность во избежание ожогов брызгами горячего жира. Перед опрокидыванием сковороды отключить электронагреватели. Выливать жир из сковороды только после отключения оборудования и его охлаждения.

4.4. Противопожарная профилактика

Для предприятий общественного питания наиболее распространенными чрезвычайными ситуациями является возникновение пожара. В соответствии с нормами пожарной безопасности характеристика производства относится к категории В (пожароопасная), к зоне класса П–Па.

Для обеспечения пожарной безопасности предприятия необходимо соблюдать ряд профилактических требований по размещению на территории производственных и вспомогательных зданий, кабельных и воздушных линий энергоснабжения, средств пожаротушения, а так же поддерживать надлежащий порядок и чистоту на территории. Для удаления пара и продуктов сгорания в кафе установлена приточно-вытяжная вентиляция. При эксплуатации вентиляции необходимо своевременно очищать ее от пыли и смолистых продуктов, так как они могут загореться и воспламенить расположенные поблизости легко загорающиеся предметы.

Во избежание возникновения пожаров, необходимо соблюдать основные пожаро-профилактические требования:

- строгое соблюдение паспортных данных режимов работы оборудования (температуры, давления);
- оснащение оборудования контрольно-измерительной аппаратурой, предохранительными приборами, устраняющей или сигнализирующей об опасности;
- оснащение оборудования средствами, предотвращающими накопление статического электричества.

Для своевременного извещения о возникновении пожара необходимо предусмотреть электрическую систему пожарной сигнализации, которые реагируют на появление дыма, пламени или повышение температуры. Также обеспечиваются в достаточном количестве средства первичного огнетушения, предназначенные для тушения пожара в начальной стадии развития. Из первичных средств пожаротушения предусмотрены огнетушители ОУ-3 в количестве 4 шт. (на 100 м² огнетушитель), которые вывешиваются на видное место на высоте 1,5 м от пола. Планируется использование углекислотных огнетушителей, применение которых возможно для ликвидации всех пожаров, в том числе установок, находящихся под напряжением.

Пищевые предприятия обязаны иметь следующие нормативные экологические документы, утвержденные в органах экологического надзора:

- проект санитарно-защитной зоны том предельно допустимых выбросов;
- проект лимита различных отходов;
- баланс водопотребления и водоотведения.

Проектируемое предприятие относится к 5 классу опасности, из чего следует, что санитарно-защитная зона составляет 50 м .

Для совершенствования системы безопасности пищевых продуктов разрабатывается комплекс мер производственного контроля сырья, упаковки в соответствии с государственными стандартами.

5. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

5.1. Расчет товарооборота

Анализ экономических показателей предприятия позволяет выявить уровень его рентабельности, прибыльности, а также помогает определить перспективы предприятия. Для проведения экономического анализа необходимо рассчитать следующие показатели: товарооборот, валовый доход, прибыль, издержки производства и т.д. Для расчета стоимости объема сырья и товаров необходимо знать учетные цены на них. Информация об учетных ценах была взята из прайс-листов потенциальных поставщиков проектируемого предприятия. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
1. Продукция собственного производства				
Филе семги	кг	17,80	460	8188,00
Сливки 15%	л	10,10	100	1010,00
Соль	кг	2,17	15	32,55
Перец черный молотый	кг	0,09	600	54,00
Лимон	кг	8,13	184	1495,92
Зелень петрушки	кг	2,37	335	793,95
Креветки (маринованные)	кг	6,12	940	5752,80
Перец болгарский	кг	5,10	280	1428,00
Яблоки зеленые	кг	4,50	96	432,00
Маслины	кг	4,27	200	854,00
Масло оливковое	л	4,41	370	1631,70
Мидии	кг	8,40	500	4200,00
Шпинат	кг	1,89	250	472,50
Бекон	кг	2,9	375	1087,50
Сыр «Пармезан»	кг	6,94	480	3331,20
Икра лососевая	кг	1,9	920	1784,00
Горбуша соленая	кг	0,53	420	222,60
Масло сливочное	кг	1,39	300	417,00
Лук зеленый	кг	0,53	200	106,00

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5
Семга слабосоле- ная	кг	6,5	720	4680,00
Угорь копченый	кг	0,6	2000	1200,00
Сельдь	кг	0,6	200	120,00
Рыба масляная	кг	0,6	860	516,00
Укроп	кг	6,06	289	1751,34
Желатин	кг	0,05	1200	60,00
Морковь	кг	27,18	37	1005,66
Салат «Латук»	кг	4,06	280	1136,80
Судак	кг	1,4	270	378,00
Горбуша свежая	кг	4,25	370	1572,50
Горчица	кг	0,25	1000	250,00
Имбирь свежий	кг	0,63	204	128,52
Огурец свежий	кг	4,55	80	364,00
Сыр «Филадель- фия»	кг	1,25	380	475,00
Помидор свежий	кг	7,91	120	949,20
Виноград	кг	7,24	200	1448,00
Сыр «Дор-Блю»	кг	2,6	550	1430,00
Сыр «Масдам»	кг	2,6	620	1612,00
Орех грецкий	кг	2,45	700	1715,00
Соус соевый	л	1,6	300	480,00
Сыр «Фета»	кг	0,72	600	432,00
Помидор «черри»	кг	1,14	175	199,50
Сметана 35%	кг	1,71	160	273,60
Авокадо	кг	0,6	250	150,00
Кальмар марино- ванный	кг	2,45	1000	2450,00
Майонез	кг	0,35	80	28,00
Мидии марино- ванные	кг	0,35	1000	350,00
Яйцо перепелиное	дес.	278	50	13900,00
Чеснок	кг	0,53	30	15,90
Руккола	кг	0,9	400	360,00
Мука пшеничная	кг	4,12	50	206,00
Огурцы соленые	кг	2,01	120	241,20
Сухари паниро- вочные	кг	0,34	55	18,7
Яйцо куриное	дес.	54	40	216,00
Лук репчатый	кг	2,79	30	83,70
Сахар	кг	0,13	50	6,50
Филе куриное	кг	6,68	200	1336,00
Картофель	кг	20,46	45	920,70
Форель морская	кг	4,34	850	3698,00
Креветки свежие	кг	3,25	420	1365,50
Томатная паста	кг	2,93	80	234,40
Говядина (вырез- ка)	кг	0,45	400	180,00

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5
Кефир	л	1,000	96	96,00
Миндаль (лепестки)	кг	0,26	630	163,80
Соус «Песто»	л	0,52	190	98,80
Форель речная	кг	3,00	850	2550,00
Баклажан	кг	0,64	80	51,20
Рис дикий	кг	2,04	130	265,20
Соус «Тар-тар»	л	2,7	160	432,00
Морские гребешки	кг	5,89	1500	8835,10
Осьминог маринованный	кг	1,05	1000	1050,00
Кальмар свежий	кг	5,6	310	1736,00
Свинина (филе)	кг	7,65	320	2448,00
Шампиньоны свежие	кг	5,4	219	1182,60
Молоко	л	2,58	38	98,40
Шоколад темный	кг	2,79	500	502,79
Мороженое пломбир	кг	7,1	250	1775,00
Печенье песочное	кг	2,13	93	198,49
Банан	кг	14,5	70	1015,00
Мята	кг	0,77	190	146,30
Сало свиное	кг	0,5	250	125,00
Рис	кг	1,84	65	119,60
Апельсин	кг	30,5	68	2047,00
Чай зеленый	кг	0,06	500	30,00
Чай черный	кг	0,13	480	62,40
Груша	кг	3,3	109	359,70
Киви	кг	3,6	120	432,00
Итого:				100645,53
2. Покупные товары				
Сок «J7» в ассортименте	л	10,000	90	900,00
Минеральная вода «Нарзан»	л	69,000	80	5520,00
Пирожные в ассортименте	шт.	418	50	20900,00
Хлеб пшеничный	кг	25,00	70	1750,00
Хлеб ржаной	кг	13,00	70	910,00
Водка «Абсолют»	л	3,000	1400	4200,00
Водка «Парламент»	л	2,500	1890	4725,00
Коньяк «Хеннесси VSOP»	л	3,750	3000	11250,00
Коньяк «Царский стандарт»	л	3,750	1800	6750,00
Вино «Дюбонне»	л	4,000	1066,67	4266,67

Окончание табл. 5.1

1	2	3	4	5
Вино «Бордо. Дюлонг»	л	2,000	866,67	1733,33
Вино «Солетобьянко»	л	2,000	574,67	1149,33
Вино «Фрескелло-Бьянко»	л	2,000	613,33	1226,67
Вино «Токай»	л	2,000	800,00	1600,00
Вино «Финка Сан Игнасио»	л	2,000	2000,00	4000,00
Вино «Совиньон»	л	2,000	1200,00	2400,00
Вино «БаролоD.O.C.G.»	л	2,000	4400,00	8800,00
Вино «Бардон де Бранч»	л	1,000	1066,67	1066,67
Вино «Черная роза»	л	1,000	466,67	466,67
Шампанское «Абрау-Дюрсо»	л	2,000	1066,67	2133,33
Шампанское «Cuvee Dolce»	л	2,000	1066,67	2133,33
Пиво «Старая крепость»	л	25,000	180	4500,00
Пиво «Heineken»	л	25,000	120	3000,00
Итого:				100302,67
Итого общее за день:				189462,99
Итого за месяц:				5762832,61
Итого за год:				69153991,35

Таким образом, стоимость сырья и товаров перерабатываемых за год в деликатесном рыбном кафе 69153991,35 тыс. руб. Расчетный товарооборот определяем по формуле:

$$T_{расч} = \frac{C_{см} \times (100 + H_{усл})}{100}, \quad (5.1)$$

где $C_{см}$ – стоимость сырья и продукции, руб.;

$H_{усл}$ – условная наценка на продукцию (принимается равной 150%).

Расчетный товарооборот составит:

$$T_{расч} = \frac{69153991,35 \times (100 + 150)}{100} = 172884,978 \text{ тыс.руб.}$$

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

Площадь данного предприятия составляет 429 м². Стоимость строительства 1 м² составляет 63 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 27027 тыс. руб.

5.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда

Для расчета необходимого фонда заработной платы, размера отчислений на социальные нужды используем данные сводной таблицы рабочей силы диетической столовой (табл. 2.63). Расчетную численность работников вносим в штатное расписание проектируемого предприятия и расчет фонда оплаты труда. Штатное расписание предприятия оформляется в соответствии с табл. 5.2.

Таблица 5.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность, чел.	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	28000	22000
Управляющий		1	22000	22000
Итого:		2		50000
Работники производства				
Зав. производством		1	18000	18000
Повар	III	3	11000	33000
Повар	IV	4	12000	48000
Повар	V	2	13000	26000
Мойщик кухонной посуды		1	8000	8000
Мойщик столовой посуды		2	8000	16000
Итого:		13		149000
Работники зала и торговой группы				
Официант		3	12000	36000
Бармен		1	12000	12000
Итого:		4		48000

Окончание табл. 5.2

1	2	3	4	5
Прочие работники				
Гардеробщик		1	8000	8000
Уборщик		2	8000	16000
Итого:		3		24000
Всего:		22		271000

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. 5.3.

Таблица 5.3

Плановая смета расходов на оплату труда за месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	271,0	60
Премии	135,5	30
Надбавки	22,58	5
Оплата труда работников нечисленного состава	22,58	5
Итого (в месяц):	451,66	100
Итого (в год):	5419,92	

Сводный расчет плановых показателей по труду представлен в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Сводные расчеты плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	22
Численность работников производства	чел.	13
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	5419,92
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	246,36

5.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 27027 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. 5.5.

Таблица 5.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Подтоварник ПТ-2	2	3,20	6,40
Подтоварник ПТ-2А	1	3,00	3,00
Стеллаж СПС-1	2	9,77	19,54
Стол производственный СПМ-1500	6	11,50	69,00
Стул СМ 01	1	1,20	1,20
Ванна моечная ВМ-1А	3	6,14	18,42
Стол со встроенной моечной ванной СМВС М (50)	3	7,92	23,76
Стол производственный СП-1200	2	10,05	20,10
Стеллаж СП-230	3	8,32	24,96
Бачок для отходов	4	2,30	9,20
Раковина LP-21	6	3,10	18,60
Стол для установки средств малой механизации СММС М	3	4,50	13,50
Подставка под пароконвектоматАте-си ПДП-2/960	1	3,28	3,28
Шкаф для хранения хлеба ШХ-1	1	7,90	7,90
Стол сбора отходов СРО 3/600	1	8,10	8,10
Ванна моечная трехсекционная ВСМ 3/530	1	9,20	9,20
Тележка для посуды NOTR	1	9,10	9,10
Стеллаж-купе для хранения посуды СТП 31	2	10,36	20,72
Контейнер для отходов	1	1,50	1,50
Бак для отходов МБ 85	1	2,24	2,24
Ванна моечная трехсекционная ВМЦ-14-7Э-Б	1	9,40	9,40
Подтоварник ПК-9-6П	1	3,20	3,20
Стол обеденный 2-х местный	4	4,50	18,00
Стол обеденный 4-ти местный	13	6,00	78,00
Стул	60	1,50	90,00
Итого:			488,32

Окончание табл. 5.5

1	2	3	4
Механическое оборудование			

Картофелеочистительная машина PPN/5 (220В)	1	90,71	90,71
Овощерезательная машина CL 20	1	45,27	45,27
Кухонный комбайн BoshMUM 56340 Styline	1	21,35	21,35
Блендер Метос СБ-4	1	7,95	7,95
Хлебoreзка TR 350	1	33,80	33,80
Посудомоечная машина МПФ-12-01	1	89,73	89,73
Весы напольные МП 60	2	10,70	21,40
Весы настольные РН-2Ц13	6	3,50	21,00
Итого:			331,21
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭ-0,24 ИП	1	95,00	95,00
Пароконвектомат РУБИКОН АПК-6-2/3	1	80,40	80,40
Водонагреватель SP 18-27 MULTY-TRONIK	1	23,80	23,80
Электрофритюрница CASTRORAGCZG-40-2	1	79,50	79,50
Итого:			278,70
Холодильное оборудование			
Сборно-разборная холодильная камера Polair КХН-12,28	1	120,00	120,00
Морозильная камера Polair КХН-6,61	1	89,76	89,76
Холодильный шкаф ШХ-1,0	1	49,90	49,90
Холодильный шкаф PolairDM 104-СBravo	1	35,67	35,67
Итого:			295,33
Торговое оборудование			
Кассовый аппарат Штрих - Мини – М	1	25,37	25,37
Итого:			25,37
Итого общее:			1418,93
Дополнительные растраты			
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		212,84
Затраты на неучетное оборудование	10% от стоимости оборудования		141,89
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		42,57
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		141,89
Итого:			539,19
Всего затрат на приобретение оборудования:			1958,12

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

деляется произведением среднедневного объема производства и реализации продукции и покупных товаров на норматив товарных запасов в днях (10 дней).

Норматив товарных запасов составит:

$$189,462 \times 10 = 1894,62 \text{ тыс.руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{1894,62 \times 25}{100} = 473,66 \text{ тыс.руб.}$$

Итого сумма капитальных затрат, необходимых для реализации проекта составит:

$$И = 27027 + 1958,12 = 28985,12 \text{ тыс.руб.}$$

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 5.2:

$$AO = \frac{O\Phi}{T}, \quad (5.2)$$

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб.;

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

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 5.6.

Таблица 5.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	27027	50	540,54
Стоимость оборудования	1958,12	10	195,81
Итого амортизационных отчислений			736,35

5.4. 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:

$$\frac{69153991,35 \times 5\%}{100} = 3457,7 \text{ тыс.руб}$$

Статья 2: расходы на оплату труда. Данные приведены в табл. 5.4.

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

$$\frac{5419,92 \times 30\%}{100} = 1625,98 \text{ тыс.руб}$$

Статья 4: расходы на аренду и содержание зданий и сооружений, помещения и инвентаря.

Расходы на содержание зданий и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и канализация, клеймение приборов, вывоз мусора, противо-

пожарные мероприятия, техническое обслуживание технологического оборудования) определяется 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:

$$\frac{172884,978 \times 3\%}{100} = 5186,54 \text{ тыс.руб}$$

Статья 5: амортизация основных средств. Определена в табл. 5.6.

Статья 6: отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{28985,12 \times 0,1\%}{100} = 28,99 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{172884,978 \times 1\%}{100} = 1728,85 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{172884,978 \times 3\%}{100} = 5186,54 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{172884,975 \times 3\%}{100} = 5186,54 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{178874,21 \times 0,6\%}{100} = 1073,25 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{172884,975 \times 0,5\%}{100} = 864,42 \text{ тыс.руб}$$

Статья 13: расходы на тару.

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

$$\frac{172884,975 \times 0,7\%}{100} = 1210,19 \text{ тыс.руб}$$

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 аптек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{172884,975 \times 2\%}{100} = 3457,7 \text{ тыс.руб}$$

Условно-переменные:

$$\frac{172884,975 \times 1\%}{100} = 1728,85 \text{ тыс.руб}$$

Расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия представлен в табл. 5.7.

Таблица 5.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и грузовым транспортом	3457,7	3,19

Окончание табл. 5.7

1	2	3	4
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1728,85	1,59
8	Затраты на водоснабжение для производ-	5186,54	4,79

	ства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд		
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	5186,54	4,79
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	864,72	0,79
13	Расходы на тару	1210,19	1,14
14	Прочие расходы	1728,85	1,59
	Затраты на сырье и товары	69153,99	63,88
	Норматив товарных запасов	1894,62	1,76
	Норматив товарно-материальных ценностей	473,66	0,44
	Итого:	90885,67	83,86
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	5419,92	4,85
3	Отчисления на социальные нужды для работников	1625,98	1,50
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	5186,54	4,78
5	Амортизация основных фондов	736,35	0,68
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	28,99	0,03
10	Расходы на торговую рекламу	1037,3	0,96
14	Прочие расходы	3457,7	3,19
	Итого	17492,78	16,14
	Всего издержки производства и обращения	108378,45	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	90885,67	83,78
	Условно-постоянные	17492,78	16,14

5.5. 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:

$$ВД^{песс} = \frac{C_{ст} \times Y_{нн}}{100}, \quad (5.3)$$

где $Y_{нн}$ – средний минимальный уровень надбавок и наценок %.

$$y^{нн} = \frac{I_{но}}{C_{ст}} \times 100 + R_n, \quad (5.4)$$

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

R_n – нормативный уровень рентабельности, % ($R_n=50\%$).

Произведем необходимые расчеты.

$$y^{нн} = \frac{108378,45}{69153,99} \times 100 + 50 = 206,72\%$$

$$ВД^{несс} = \frac{69153,99 \times 206,72}{100} = 142955,12 \text{ тыс.руб.}$$

Расчет планового дохода (за год) можно представить в виде табл. 5.8.

Таблица 5.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовый доход	142955,12
Издержки производства и обращения	108318,45
Валовая прибыль (1-2)	34576,97
Налог на прибыль (20%)	6915,39
Чистая прибыль	27661,58

По результатам расчетов валовый доход предприятия пессимистический составил 142955,12 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 27661,58 тыс. руб.

5.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (5.7)$$

где I – сумма капитальных инвестиций, руб.;

$ЧП$ – чистая прибыль предприятия, руб.

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{28985,12}{27661,58} = 1,04 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 1,04 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_n = \left(\frac{ЧП}{I} \right) \times 100, \quad (5.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_n = \left(\frac{27661,58}{28985,12} \right) \times 100 = 95,43\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 5.9.

Таблица 5.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	28985,12
Товарооборот, всего, тыс. руб.	172884,98
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	81358,79
Удельный вес продукции собственного производства, %	47,06

Окончание табл. 5.9

1	2
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	1,04
Валовый доход, тыс. руб.	142955,12
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	108378,45
Производительность труда, тыс. руб.	6497,96
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	246,36
Прибыль от реализации, тыс. руб.	34576,97
Чистая прибыль, тыс. руб.	27661,58
Рентабельность инвестиций, %	95,43

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 95,43%, срок окупаемости капитальных вложений 1,04 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

В настоящее время общественное питание является важным структурным элементом социальной инфраструктуры, роль общественного питания достаточно значима и направлена на выполнение главной задачи – создания условий для нормального развития и жизнедеятельности человека, удовлетворение потребности каждого отдельно взятого человека.

В современных условиях особую значимость для сферы общественного питания приобретает конкуренция в связи с высоким ростом количества предприятий общественного питания. В результате возникает необходимость внедрения новых рецептур, применение нового, более производительного оборудования, создания новых технологий, проектирование предприятий, направленных на определенные группы людей.

В данной работе разработан проект деликатесного рыбного кафе на 60 мест, что явилось целью дипломного проекта. Были рассмотрены экономические, инженерные, организационно-технические, архитектурно-строительные вопросы и решены поставленные задачи.

В процессе проведения маркетинговых исследований была обоснована целесообразность строительства предприятия на ул. Есенина, в городе Белгород. Подробный анализ рынка общественного питания Белгородской области показал, что продукция и услуги проектируемого предприятия являются востребованными и социально значимыми.

Проектируемое предприятие благодаря новизне продукции и услуг не имеет прямых конкурентов и способно занять свою нишу на рынке. Проведенные технологические расчеты, анализ рецептур блюд позволили разработать производственную программу для рыбного кафе проектируемого предприятия. Определены состав и площади производственных, складских, административно-бытовых и технических помещений. Подобрано оборудование, необходимое для осуществления всех технологических операций и функционирования предприятия. Произведен расчет требуемого персонала. Определен качественный и количественный состав работников.

Компоновочные решения предприятия произведены на основе действующих требований строительных норм и правил, обеспечивающие удобную функциональную связь между группами производственных, складских, административно-бытовых и технических помещений и исключающие пересечение технологических потоков.

В архитектурно-строительной части рассмотрены вопросы применяемых материалов для строительства предприятия, архитектурные решения.

Кроме того, обеспечена правильная планировка помещений, безопасность и надежность конструктивных элементов зданий; разработаны технологические процессы и организован труд так, чтобы были исключены производственные вредности и опасности травматизма персонала; разработана система непрерывного санитарно-гигиенического контроля производства; произведены разноплановые меры противопожарной профилактики; соблюдена экологическая безопасность проектируемого предприятия.

В экономической части дипломного проекта были рассмотрены вопросы экономической эффективности деятельности деликатесного рыбного кафе, проблемы и пути повышения финансовой устойчивости предприятия. Для стабилизации финансового состояния предприятия целесообразно проводить следующие мероприятия: осваивать новые методы и технику управления, совершенствовать и тщательно планировать политику ценообразования, активно заниматься планированием и прогнозированием управления финансов предприятия. Основные показатели экономической деятельности предприятия позволяют судить об эффективности принятых организационно-технических решениях.

Таким образом, весь изложенный материал соответствует поставленной цели дипломного проекта, поэтому цель можно считать достигнутой, задачи выполненными, а всю работу в целом завершённой.

Список использованных источников

1. СанПиН 2.3.6.1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья. – М. : Минздрав России, 2001. – 127 с.

2. СНиП 23-05-2003. Естественное и искусственное освещение [Текст]: строит. нормы и правила : утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 23 мая 2003 г. № 44. – М. : Издательство стандартов, 2003.– 50 с.

3. СП 118.13330-2012. Общественные здания и сооружения [Текст]: строит. нормы и правила : утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 1 сентября 2009 г. № 390 : дата введ. 01.01.2013. – М. : Издательство стандартов, 2012. – 40 с.

4. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности [Текст]: – Введ. 1992-01-01. – М. : Издательство стандартов, 2001 год – 10 с.

5. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Текст]: – Введ. 1976-01-01. – М. : Издательство стандартов, 2002 год – 8 с.

6. ГОСТ Р 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны [Текст]: – Введ. 1989-01-01. – М. : Издательство стандартов, 2006 год – 25 с.

7. ГОСТ Р 50762-2007. Классификация предприятий общественного питания [Текст]: – Введ. 2009-01-01. – М. : Стандартиформ, 2008. – 12 с. – (Услуги общественного питания)

8. ГОСТ 21.508-2003. Межгосударственный стандарт. СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов [Текст]: – Введ. 1994-09-01. – М.: Стандартиформ, 2008 год – 40 с.

9. Бурашников, Ю. М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств [Текст] : учебное пособие / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов. – СПб. : ГИОРД, 2007. – 416 с.

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

11. Керашев, М. А. Экономика пищевых производств [Текст] : учебное пособие / М. А. Керашев. – Краснодар : КубГУ, 2006. – 226 с.

12. Кучер, Л. С. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / Л. С. Кучер, Л. М. Шкуратова. – М. : Деловая литература, 2002. – 544 с.

13. Мячикова, Н. И. Методические указания по выполнению дипломного проекта: специальность 260501.65 «Технология продуктов общественного питания» [Текст] / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская. – Белгород : ИПК НИУ «БелГУ», 2012. – 20 с.

14. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учебное пособие / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : КолосС, 2006. – 247 с.

15. Шленская, Т. В. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учебное пособие / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петрова. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 288 с.

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

17. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий диетического питания для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост. : В. Т. Лапшина. – М. : Березка, 2007. – 632 с.

Приложения