

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**Проект кафе с обслуживанием официантами в п. Волоконовка
Белгородской области**

Дипломный проект

студентки заочного отделения 6 курса группы 07001056

Васюковой Алины Юрьевны

**Научный руководитель
к.т.н., доцент Болтенко Ю.А.**

**Рецензент
директор ИП Юдина Е.А.
Петрусенко Т.В.**

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	4
1. Обоснование проекта.....	6
1.1. Маркетинговые исследования	6
1.2. Техничко-экономическое обоснование	19
2. Технологический раздел.....	23
2.1. Разработка производственной программы проектируемого предприятия	23
2.2. Расчет количества сырья	27
2.3. Проектирование складской группы помещений.....	30
2.4. Проектирование производственных помещений.....	38
2.5. Проектирование помещений для потребителей	74
2.6. Проектирование административно-бытовых и технических помещений	76
3. Архитектурно-строительная часть	80
3.1. Исходные данные для строительства предприятия.....	80
3.2. Генеральный план	81
3.3. Объемно-планировочные решения	82
3.4. Конструктивные элементы здания	83
3.5. Наружная и внутренняя отделка.....	85
3.6. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия	86
4. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда	87
4.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	87
4.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии	90
4.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	91
4.4. Пожарная профилактика	96
4.5. Противопожарная профилактика	97
5. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия	98

5.1. Расчет товарооборота.....	98
5.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	101
5.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	103
5.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	106
5.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	108
5.6. Расчет основных экономических показателей.....	109
Заключение	111
Список использованных источников	113
Приложения.....	117

Введение

Общественное питание играет важную роль в жизни общества. Оно наиболее полно удовлетворяют потребности людей в питании. Предприятия питания выполняют такие функции, как производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специально организованных местах. Предприятия питания осуществляют самостоятельную хозяйственную деятельность и в этом отношении не отличаются от других предприятий. Питание населения организуется в основном небольшими частными предприятиями.

Индустрия массового питания в настоящее время находится в процессе развития – растет и число заведений, организующих питание, и качество обслуживания потребителей. С каждым годом оно все больше проникает в быт широких масс населения и способствует решению многих социально – экономических задач: позволяет более полно использовать продовольственные ресурсы страны, своевременно предоставляет населению качественное питание, имеющее решающее значение для сохранения здоровья людей, роста производительности труда, повышению качества учебы, позволяет более полно использовать свободное время, образует рабочие места для населения, т.е. обеспечивает занятость.

Развитие и улучшение общественного питания возможно в том случае, если проектирование ресторанов, кафе и др. будет вестись с применением новых форм обслуживания, передовой технологии производства и рациональных приемов размещения этих предприятий.

Целью данного дипломного проекта является проектирование кафе с обслуживанием официантами в п. Волоконовка Белгородской области.

В процессе работы над дипломным проектом необходимо решить следующие задачи:

- провести маркетинговые исследования и технико-экономическое обоснование по проекту;

- определить особенности организации производства и обслуживания;
- произвести технологический расчет, в том числе разработку производственной программы предприятия, определение количества работающих на предприятии, расчет механического, теплового, вспомогательного и холодильного оборудования, а также площадей производственных, торговых, вспомогательных, административно-бытовых помещений;
- разработать архитектурно-строительную часть проекта;
- рассмотреть инженерно-техническое обеспечение проектируемого предприятия;
- осуществить разработку мероприятий по охране труда и защите окружающей среды;
- произвести расчет экономической эффективности проектируемого предприятия и расчет основных экономических показателей.

1. Обоснование проекта

1.1. Маркетинговые исследования

Маркетинговое исследование – это систематизированный сбор, накопление и анализ данных о состоянии и тенденциях изменения рынков, сегментов и отдельных их участников и институтов (потребителей, конкурентов, государственных органов), которые могут оказать влияние на положение компании или отдельных ее продуктов на рынке.

Успешное существование предприятия возможно лишь при условии достаточного знания окружающей среды. На работу предприятия в т. ч. предприятия общественного питания, оказывает влияние маркетинговая среда.

Маркетинговая среда предприятия является совокупностью активных субъектов и сил, действующих за пределами фирмы и влияющих на возможности руководства службой маркетинга устанавливать и поддерживать с целевыми клиентами отношения успешного сотрудничества.

С точки зрения маркетинга, факторы окружающей среды, создающие совокупность условий существования предприятия, могут зависеть в той или иной мере (контролируемые) или быть полностью независимыми от самого предприятия (неконтролируемые).

Таким образом, маркетинговую среду маркетинга можно разделить на две части: внешнюю и внутреннюю среду маркетинга. Факторы внешней среды подразделяются на микросреду и макросреду. В отличие от факторов микросреды, которые, воздействуя на предприятие, одновременно испытывают встречное влияние с его стороны, воздействие на предприятие сил макросреды носит односторонний характер и предприятие должно приспособиться к ним.

Анализ внешней макросреды маркетинга представляется важным не только в процессе поиска наиболее выгодных и оптимальных для бизнеса

сегментов рынка, но и при разработке оперативных и стратегических планов деятельности фирмы на уже освоенных рынках.

К макросреде относятся более широкие социальные факторы, которые влияют на микросреду:

- социальные;
- демографические;
- экономические;
- экологические и природно-географические;
- научно-технические;
- политико-правовые;
- культурные.

Цель проекта – проектирование кафе с обслуживанием официантами в п. Волоконовка Белгородской области.

Поселок Волоконовка является административным центром Волоконовского района, расположенного на юге области, граничит с Новооскольским, Красногвардейским, Валуйским и Шебекинским районами Белгородской области. В состав района входят два поселка городского типа – Волоконовка и Пятницкое и 80 сельских населенных пунктов. До 1953 года район находился в составе Курской области, а с 1954 года – это муниципальное образование Белгородской области.

Центром Волоконовского района является поселок Волоконовка, расположенный на левом берегу р. Оскол. Район по своей экономической ориентации является сельскохозяйственным.

Рассмотрим влияние вышеперечисленных факторов на проектируемое предприятие более подробно.

Совокупное влияние всех факторов маркетинговой среды представлено в табл. 1.1.

Характеристика макросреды на 10.02.2016 г.

Факторы	Оценка	
	скорее положительная, от+1 до+10	скорее отрицательная, от-1 до-10
Демографические	+7	-
Экономические	+6	-
Природные	+4	-
Научно-технические	+7	-
Политико-правовые	+6	-
Социально-культурные	+8	-

Демографические факторы определяются демографической средой, которая является одной из важнейших для маркетолога, поскольку эта среда во многом определяет будущий спрос.

Экономическая среда состоит из факторов, которые влияют на покупательские способности населения и характер покупок.

Экономические факторы – это экономическое положение страны (региона); покупательская способность граждан; динамика и структура потребления; финансовое, валютное, кредитное положение страны. Специалисты по маркетингу должны быть в курсе главнейших тенденций в изменении доходов населения, т. к. общая покупательная способность населения определяется текущими доходами, наличием сбережений и уровнем цен [15].

Природно-географические и экологические факторы представлены главным образом климатическими и ресурсными условиями конкретного региона. В этой части внешней макросреды маркетинга имеет большое значение задача обеспечения экологической защиты при организации и ведении бизнеса, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

Технологическая среда – это самая мощная сила, которая воздействует на все технические возможности организации. Научно-технические факторы – это темпы и масштабы научно-технических и технологических изменений;

интенсивность инноваций; инновационный потенциал организации и ее основных конкурентов; требования к безопасности нововведений; размеры затрат на НИОКР; квалификация персонала.

Политико-правовая среда включает в себя законодательные факторы, влияющие на деятельность организации. Политико-правовые факторы – это политические институты в стране и их развитость; состояние законодательства, регулирующего экономическую и хозяйственную деятельность; последствия влияния внешнеэкономической политики на конкуренцию и спрос на внутреннем рынке; влияние общественности на характер решений, принимаемых государственными органами.

Социальные факторы характеризуются положением отдельных социальных слоев общества, распределением его по принадлежности к различным классам, сглаженности различий в социально-экономическом положении отдельных групп населения, уровнем социальной стабильности, характером социальных конфликтов и социальной борьбой и т. д.

Культурные факторы во многом определяют индивидуализацию запросов потребителей по отношению к товарам и услугам. Они связаны с такими характеристиками, как уровень образования и профессия, степень приверженности основным традиционным культурным ценностям, религиозные представления, отношение к мирозданию, природе, обществу, отношению к самим себе, подверженность влиянию субкультурных факторов и референтных групп, жизненная позиция, стиль и образ жизни и т. д.

Природные факторы оказывают, на наш взгляд положительное влияние, поскольку среднегодовая температура воздуха позволяет сэкономить на топливе для отопления помещений, кроме того, летний сезон для кафе длится с мая по сентябрь, что также немаловажно при планировании деятельности предприятия.

Научно-технические факторы положительно влияют на развитие отрасли. Современные изыскания в области разработки технологического оборуду-

дования для предприятий общественного питания во многом способствуют из-развития и совершенствования форм труда.

Культурные факторы оказывают положительное влияние, однако культура молодежи в последнее время значительно снизилась, именно поэтому данная категория населения отдает предпочтение предприятиям общественного питания типа кафе или недорогой закусочной.

Миграционный прирост населения составил в целом на 2015 г., приезжающего в Волоконовский район на постоянное место жительства, увеличился на 2137 человек (табл. 1.2) [16].

Таблица 1.2

Миграционный прирост населения Волоконовского района

Показатель	Годы				
	2011	2012	2013	2014	2015
Миграционный прирост населения, тыс. чел.	11578	10207	5975	4350	2137

Обратная миграция населения находится на достаточно низком уровне. Количество молодых семей также растет с каждым годом. Соответственно, влияние данного фактора можно расценивать скорее, как положительное.

Рассмотрим состав денежных доходов и расходов населения Волоконовского района (табл. 1.3).

Таблица 1.3

Состав денежных доходов и расходов населения Волоконовского района, млн. руб.

Наименование показателя	Год				
	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6
Денежные доходы – всего	95703,4	128589,5	171116,3	233026,9	259566,5
в том числе					
доходы от предпринимательской деятельности	12229,4	15657,3	21833,5	27870,0	32774,8

Окончание табл. 1.3

1	2	3	4	5	6
оплата труда	41826,0	52990,4	67334,8	85573,6	86722,5
социальные выплаты	18788,8	22624,0	26602,3	35412,4	45122,1
доходы от собственности	7688,8	12214,3	19090,9	6852,0	6943,3
другие доходы	15170,4	25103,5	36254,8	67318,9	74005,3
Денежные расходы и сбережения – всего	95703,4	128589,5	171116,3	233026,9	259566,5
в том числе:					
покупка товаров и оплата услуг	60892,0	81959,6	109233,8	148061,5	167952,7
обязательные платежи и разнообразные взносы	8264,8	10929,2	14524,2	19836,0	21158,2
приобретение недвижимости	2524,0	4825,1	5611,1	10085,3	4062,3
прирост финансовых активов	24022,6	30875,6	41747,2	55044,1	66393,3
из него прирост/уменьшение (-) денег на руках у населения	7564,4	13351,5	27229,7	39235,7	34172,0

Согласно таблице наибольший объем среди денежных доходов составляют оплата труда (86722,5 млн руб.) и другие доходы (74005,3 млн руб.).

Чтобы определить целевой рынок, необходимо произвести анализ рынка общественного питания в целом и оценить его основные показатели. Оценка основных показателей локального рынка осуществляется по десятибалльной системе и представлена в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Анализ локального рынка

Объекты исследования (группы потребителей, сегменты рынка)	Оценка, от +1 до +10 баллов и % соотношение
1. Потенциал (емкость) рынка (возможный объем реализации продукции потенциальным потребителям)	+8
2. Реализованный спрос (объем продукции общественного питания, реализуемой на изучаемом рынке)	+7
3. Уровень насыщения рынка ($\frac{\text{пункт 2}}{\text{пункт 1}} \times 100\%$)	85%
4. Возможная доля проектируемого предприятия на рынке	+9
5. Уровень стабильности потребности в продукции, предлагаемой проектируемым предприятием	+8

Возможная доля проектируемого предприятия на рынке оценивается нами также высоко, так как предприятие ориентировано на обычных посетителей. Уровень стабильности потребности в продукции предприятия также достаточно высок.

Продукция проектируемой нами общественного предприятия будет ориентирована разновозрастной сегмент потребителей – молодежь и старшее поколение. Преимущества данного предприятия питания следующие: быстрое обслуживание, широкий ассортимент закусок, первых и вторых блюд, уютная обстановка. Кроме того, в кафе планируется проводить праздники и банкеты.

Таким образом, можно сказать, что потребности потенциальных потребителей в кафе будут удовлетворены в полной мере: гостям будет предложены разнообразные сладкие блюда, холодные закуски и т.д., интерьер зала будет отвечать требованиям, предъявляемым к подобным заведениям: мягкие тона, удобная мебель и т. д.

Анализ сегмента рынка приведен в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Анализ сегмента рынка

Критерии выбора	Оценка	
	Скорее положительная, от +1 до +10	Скорее отрицательная, от -1 до -10
Величина (предполагаемая емкость рынка продукции вашего предприятия)	+8	-
Доступность	+9	-
Существенность	+7	-
Прибыльность	+8	-
Защищенность от конкуренции	+7	-
Итого	+39	-

Основными субъектами, постоянно взаимодействующими с предприятием и влияющими на результаты его деятельности, являются поставщики, посредники, конкуренты, покупатели. Планируем спроектировать кафе с обслуживанием официантами по ул. Ленина. Данное месторасположение обу-

словлено рядом факторов: как правило, располагают в местах, имеющих большую проходимость, в этом отношении данное место подходит более всего.

В ходе изучения влияние внешней и внутренней среды необходимо выявить возможности и угрозы, которые могут возникнуть по отношению к проектируемому предприятию. Для выявления потенциальных сильных и слабых сторон предприятия используем метод SWOT-анализа.

Метод SWOT представляет собой процедуру экспертной диагностики среды, позволяющей описать основные тенденции ее развития, сформулировать базовые гипотезы о перспективах деятельности организации и определить поле альтернативных направлений ее дальнейшего развития.

Принимая во внимание результаты маркетингового исследования, был проведен SWOT-анализ деятельности предприятий. Характерные черты сильных и слабых сторон ресторанного комплекса, угроз и возможностей внешней среды представлены в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Характерные черты SWOT-анализа исследуемых предприятий

<p>СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ (S):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Хороший имидж предприятия -Ориентация деятельности предприятия в значительной степени на удовлетворение потребностей клиентов -Прочная сложившаяся репутация производителя качественной продукции -Использование ресурсов Интернет 	<p>СЛАБЫЕ СТОРОНЫ (W):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Устаревшее оборудование -Высокая арендная плата -Слабая организация маркетинговой информационной системы на предприятии -Нестабильные объемы реализации -Неэффективное использование работников
<p>ВОЗМОЖНОСТИ (O):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Расширение ассортимента -Снижение стоимости оборудования и компьютерной техники -Развитие информационных технологий 	<p>УГРОЗЫ (T):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ожесточение конкуренции -Изменение вкусов и потребностей клиентов -Неблагоприятный сдвиг в курсах валют -Инфляционные процессы

Таким образом, в результате проведенного SWOT-анализа были выявлены сильные стороны и возможности предприятия, при учете и ограничении

влияния слабых сторон и угроз, что поможет обеспечить предприятию общественного питания конкурентные преимущества.

Проведем анализ конкурентов проектируемого предприятия и представим его в виде табл. 1.7.

Таблица 1.7

**Анализ конкуренции и конкурентов
проектируемого предприятия общественного питания**

Группы факторов	Факторы	Кафе-бар «У Ксюши»	Кафе «Нива»	Проектируемое предприятие
Цены и ценовая политика конкурентов	Средняя стоимость на человека	4	6	5
	Средний бал	4	6	5
Место расположения	Удобство месторасположения	6	4	6
	Вывески; указатели	4	6	6
	Средний бал	5	5	6
Комфорт помещений	Дизайн, оформление интерьера	5	4	5
	Качество рекламно-информационной и технической документами	5	4	5
	Оснащение зала оборудованием	5	4	5
	Средний бал	5	4	5
Рекламная активность	Реклама в СМИ	4	5	4
	Оценка сайта компании	3	5	4
	Проведение рекламной акции	4	5	4
	Средний бал	5	5	4
Качество продукции	Разнообразие ассортимента	5	6	5
	Предоставление ассортимента	5	6	5
	Средний бал	5	6	5
Уровень обслуживания	Своевременное реагирование на потребительские запросы	4	5	4
	Культура общения	4	5	4
	Знание товара и ассортимента	4	5	5
	Завершение контакта	4	5	4
	Средний бал	4	5	4

Таким образом, основные конкуренты предприятия – кафе «Нива» и кафе-бар «У Ксюши» – могут составить несерьезную конкуренцию проектируемому кафе «Релакс». Однако, используя преимущества проектируемого заведения, можно не только прибыльно работать и даже составить значительную конкуренцию данным предприятиям.

Потенциальными поставщиками сырья и продукции предприятия, на наш взгляд, могут являться следующие предприятия: ООО «Алексеевский молочные продукты» и ООО «Торговый дом». Выбор данных предприятий определяется тем, что они длительное время работают на рынке, самостоятельно доставляют продукцию покупателю и имеют в своем штате торговых агентов, которые оперативно организуют выполнение заявки.

Ценообразование на предприятии в первый год будет производиться в пределах 150-170%-ной наценки на покупные товары и продукцию собственного производства. Данная политика ценообразования позволит привлечь в кафе большое количество потребителей, желающих вкусно покушать и хорошо провести время.

Проведем позиционирование проектируемого предприятия питания на рынке продукции и услуг. Существует множество критериев оценки деятельности предприятий общественного питания. Наиболее существенными параметрами являются уровень обслуживания и уровень цен.

Уровень обслуживания может быть описан несколькими показателями. Оценка уровня обслуживания проведена нами по 4 параметрам: качеству продукции, ассортименту продукции, комфорту обеденного зала и культуре обслуживания. Максимальная оценка уровня обслуживания – 20 баллов. Для характеристики уровня обслуживания нами было опрошено по 30 потребителей предприятий-конкурентов. Данные анкетирования были сведены в таблицу, где общая оценка уровня обслуживания по предприятию была выведена как средняя арифметическая от оценок опрошенных посетителей. Характеристика уровня обслуживания потребителей на предприятиях конкурентах приведена в табл. 1.8-1.9.

Произведем характеристику уровня обслуживания потребителей в кафе-бар «У Ксюши».

Таблица 1.8

Характеристика уровня обслуживания потребителей
Кафе-бар «У Ксюши»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент продукции	Комфорт зала	Культура обслуживания	Итого
1	2	3	4	5	6
1-й	5	3	4	5	17
2-й	5	3	3	5	16
3-й	3	2	3	5	13
4-й	5	4	5	3	17
5-й	7	5	4	3	19
6-й	5	3	4	5	17
7-й	2	7	2	4	15
8-й	3	4	5	2	14
9-й	3	4	4	5	16
10-й	1	5	5	3	14
11-й	2	5	6	3	16
12-й	2	6	4	2	14
13-й	6	3	3	5	17
14-й	5	4	3	3	15
15-й	3	4	5	4	16
16-й	4	5	4	2	15
17-й	5	3	3	2	13
18-й	5	3	2	4	14
19-й	4	2	5	4	15
20-й	4	5	4	3	16
21-й	2	4	6	5	17
22-й	5	4	4	7	20
23-й	5	3	5	5	18
24-й	3	5	6	5	19
25-й	5	4	5	6	20
26-й	3	4	5	4	16
27-й	4	3	4	5	16
28-й	3	4	5	4	16
29-й	3	3	1	5	12
30-й	5	4	4	4	16
Итого	118	117	120	125	479

Средний уровень обслуживания:

$$\frac{479}{30} = 16 \text{ бал.}$$

Произведем характеристику уровня обслуживания потребителей в кафе «Нива» (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Характеристика уровня обслуживания потребителей
в кафе «Нива»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент продукции	Комфорт зала	Культура обслуживания	Итого
1	2	3	4	5	6
1-й	7	5	5	2	19
2-й	3	4	2	2	11
3-й	3	4	2	2	11
4-й	2	4	2	3	11
5-й	1	3	2	1	7
6-й	3	4	2	2	11
7-й	1	1	2	1	5
8-й	5	2	1	3	11
9-й	6	2	2	3	13
10-й	6	3	3	4	16
11-й	3	3	2	4	12
12-й	1	4	2	2	9
13-й	3	2	1	3	9
14-й	4	7	2	1	14
15-й	4	2	3	1	10
16-й	5	3	2	1	11
17-й	6	2	4	6	10
18-й	5	1	2	2	10
19-й	4	3	1	2	10
20-й	3	4	4	1	12
21-й	3	5	3	3	14
22-й	1	2	3	1	7
23-й	4	2	2	4	12
24-й	3	4	3	1	11
25-й	2	2	1	3	8
26-й	3	1	1	1	6
27-й	3	5	4	5	17
28-й	2	1	3	4	10
29-й	3	2	1	2	8
30-й	1	4	2	1	8
Итого	100	91	69	71	320

Средний уровень обслуживания:

$$\frac{320}{30} = 10,6 \text{ бал.}$$

Таким образом, самый высокий уровень обслуживания, по оценкам потребителей, в кафе-бар «У Ксюши» (16,0 баллов), а в кафе «Нива» (10,6 баллов).

Согласно проведенному опросу потребителей предприятий-конкурентов, можно отметить, что средняя стоимость посещения на человека в данных предприятиях составила: в кафе-бар «У Ксюши» – 400 руб., а в кафе «Нива» – 250 руб. Построим схему позиционирования предприятий-конкурентов (рисунок 1.1). Обозначим предприятие следующим образом: кафе-бар «У Ксюши» – предприятие «А» и «Нива» – предприятие «В» и проектируемое предприятие кафе «Релакс» – «С».

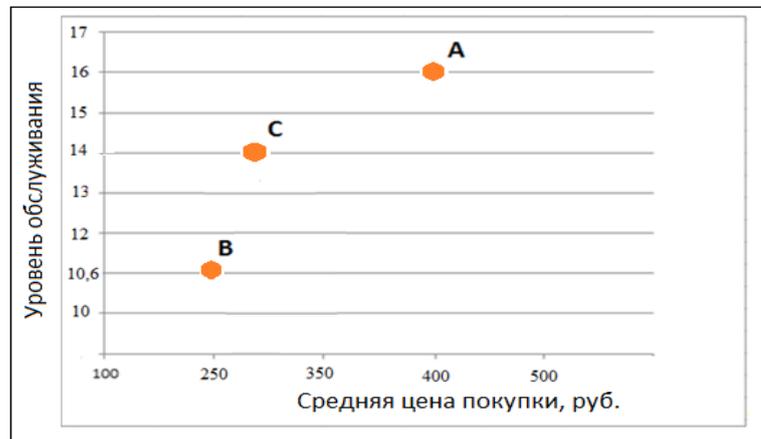


Рис. 1.1. Схема позиционирования предприятий-конкурентов

Таким образом, установлено, что кафе-бар «У Ксюши» занимает высокую позицию по сравнению с кафе «Нива», предоставляя лучшие условия потребителям при значении высокой средней цены покупки качеству продукции, ассортименту продукции, комфорту обеденного зала и культуре обслуживания, а у кафе «Нива» низкий уровень обслуживания, но средняя цена на одного человека ниже, а кафе «Релакс» имеет преимущество по сравнению с остальными предприятиями, предоставляя потребителям качественные услуги по привлекательной цене.

В результате выполненной работы можно сделать ряд важных выводов.

Проведение маркетингового исследования является сложным много-ступенчатым процессом, от точности и своевременности результатов которого во многом зависит успешное функционирование всего предприятия.

Как показали проведенные исследования, удачное расположение предприятия гибкая ценовая политика, ориентация на четко определенный рыночный сегмент позволит занять рыночную нишу на рынке услуг общественного питания в п. Волоконовка.

1.2. Технико-экономическое обоснование

Перед разработкой проекта кафе с обслуживанием официантами в п. Волоконовка Белгородской области необходимо определить целесообразность строительства предприятия в данном месте. В современных условиях хозяйствования необходимо полностью исключить возможность выпуска продукции, не отвечающей нуждам и потребностям потенциальных потребителей.

Кафе – это предприятие по организации питания и отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции [14].

Характеристика действующей сети предприятий питания в районе приведена в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе-бар «У Ксюши»	п. Волоконовка ул. Ленина д.1	55	9.00-23.00	Обслуживание официантами
Кафе «Тайм»	п. Волоконовка ул. Невского д. 32	50	9.00-23.00	Обслуживание официантами
Кафе «Нива»	п. Волоконовка пр. Гая д. 1	60	9.00-24.00	Обслуживание официантами

Предполагается, что проектируемое предприятие будет располагаться в отдельно стоящем здании в п. Волоконовка по ул. Ленина.

Для того, чтобы узнать целесообразным ли является строительство нового предприятия общественного питания в данном районе, необходимо рассчитать общее количество мест в предприятиях общественного питания данного района.

Расчет общего количества мест на общедоступных предприятиях общественного питания производим по формуле:

$$P = (N + N_2 \times K_{сп}) \times n, \quad (1.1)$$

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

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

p – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65);

K_c – коэффициент спроса на услуги общественного питания для приезжающих в город из близлежащих населенных пунктов;

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед) [28].

Таким образом:

$$P = (17,5 + 0,6 \times 0,7 \times 1,65) \times 33 = 600 \text{ мест.}$$

Предполагается, что кафе «Релакс» с обслуживанием официантами в п. Волоконовка Белгородской области будет работать с 10:00 и до 22:00.

Местоположение здания позволит произвести централизованное подключение электроэнергии, канализации и водоснабжения. Необходимые коммуникации расположены непосредственно на участке предполагаемого строительства [28].

Поставщики предприятия представлены в табл. 1.8.

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
ОАО «Колос»	Хлеб и хлебобулочные изделия, мучные кондитерские изделия	Ежедневно	Транспорт поставщика
ООО «Добрыня»	Безалкогольные напитки	По требованию	Транспорт поставщика
ООО ТД «Ясные зори»	Мясо, мясопродукты	Через день	Транспорт поставщика
ЗАО «Томмолоко»	Молоко, кисломолочные продукты	Ежедневно	Транспорт поставщика
ООО «Сельхозпрод»	Овощи, зелень, фрукты	Через день	Транспорт поставщика
ООО «Фишерис»	Рыба и рыбная продукция	Ежедневно	Транспорт поставщика
ООО «Деликос»	Гастрономия	По требованию	Транспорт поставщика

В качестве посредников предприятие будет сотрудничать с финансово-кредитными учреждениями, со специалистами по организации товародвижения, с торговыми посредниками, рекламными агентствами по организации рекламной компании, с маркетинговыми посредниками по изучению потребностей населения.

Прежде чем приступить к технологическим расчетам, разрабатывают или выбирают схему технологического процесса всего предприятия. В схеме находят отражение особенности системы снабжения предприятия (сырьем, традиционными полуфабрикатами или полуфабрикатами высокой степени готовности), от которых зависит структура производственных помещений; принятые в технико-экономических расчетах решения по организации обслуживания посетителей и др.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 8.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные шкафы
Подготовка продуктов к тепловой обработке 9.00-15.30	Овощной и мясо-рыбный цеха	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 9.30-21.30	Холодный, горячий цеха	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Организация потребления продукции 10.00-22.00	Торговый зал	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия сведены в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Кол-во дней работы в году
Кафе «Релакс» с обслуживанием официантами	п. Волоконовка, ул. Ленина	50	70	1,5	365

Таким образом, можно сделать вывод о том, что строительство кафе «Релакс» с обслуживанием официантами в п. Волоконовка Белгородской области целесообразно, поскольку предприятие будет востребовано благодаря уровню обслуживания, высокому качеству продукции.

2. Технологический раздел

2.1. Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Производственной программой кафе «Релакс» с обслуживанием официантами является расчетное меню для реализации блюд в зале.

Расчетное меню представляет собой перечень наименований блюд с указанием выхода готового блюда и количества блюд. Для того чтобы его составить, необходимо выполнить ряд расчетов: определить количество мест в зале, число потребителей, общее количество блюд и количество блюд по группам [28].

Количество потребителей может быть определено на основе графика загрузки зала или оборачиваемости мест в течение дня.

При определении числа потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика служат:

- режим работы зала;
- продолжительность приема пищи одним потребителем;
- загрузка зала по часам его работы.

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

$$N_q = P \frac{60 \times x_q}{100 \times t_n} \quad (2.1)$$

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин;

x_q – загрузка зала в данный час, % [28].

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{\partial} = \sum N_{\text{ч}}, \quad (2.2)$$

где N_{∂} – количество потребителей за день, чел;

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

Определение количества потребителей представлено в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Определение количества потребителей в кафе «Релакс»

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
10.00-11.00	1,5	0,3	23
11.00-12.00	1,5	0,4	30
12.00-13.00	1,5	0,9	68
13.00-14.00	1,5	0,9	68
14.00-15.00	1,5	1,0	75
15.00-16.00	1,5	0,5	38
16.00-17.00	1,5	0,5	38
17.00-18.00	1,5	0,3	23
18.00-19.00	0,5	0,6	15
19.00-20.00	0,5	0,9	23
20.00-21.00	0,5	0,6	15
21.00-22.00	0,5	0,9	23
Итого:			439

Исходя из табл. 2.1 установлено, что общее количество посетителей за день, обслуживаемых в данном предприятии составляет 439 человек.

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

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

где n_{∂} – общее количество блюд;

N_{∂} – число потребителей в течение дня, чел;

m – коэффициент потребления блюд.

Так как проектируемым предприятием является кафе, то коэффициент потребления блюд будет складываться из коэффициентов потребления

отдельных видов продукции. Коэффициент для данного предприятия будет равен 2,0.

$$n_0 = 439 \times 2,0 = 878 \text{ блюд}$$

Определение количества отдельных видов блюд, реализуемых в зале кафе, представлено в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых в кафе «Релакс»

Группы блюд	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные:	45		395
- гастрономические продукты		40	158
- салаты		60	237
Вторые горячие:	45		395
- рыбные		30	119
- мясные		55	217
- овощные		15	59
Сладкие блюда	10		88

Расчет количества покупных товаров для кафе представлен в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Расчет количества покупных товаров, реализуемых в кафе «Релакс»

Наименование продукта	Единицы измерения	Норма потребления 1 потребителем	Общее количество на 439 чел.
1	2	3	4
Горячие напитки:	л	0,14	61
- чай	л	0,010	4
- кофе	л	0,100	44
- какао	л	0,030	13
Холодные напитки:	л	0,075	33
- фруктовая вода	л	0,030	13
- минеральная вода	л	0,025	11
- натуральные соки	л	0,020	9
Хлеб и хлебобулочные изделия:	кг	0,075	33
- ржаной	кг	0,025	11

Окончание табл. 2.3

1	2	3	4
- пшеничный	кг	0,050	22
Мучные и кондитерские изделия:	шт.	0,850	351
Конфеты, печенье, шоколад	кг	0,020	9
Фрукты	кг	0,030	13

Перечень блюд в меню записывается в строго определённом порядке с указанием номера рецептуры, наименования блюда, выхода основного продукта, гарнира, соуса и количества порций данного блюда.

Количество порций различных блюд в меню принимается из таблиц процентного соотношения различных групп блюд.

Производственная программа проектируемого предприятия представлена в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Производственная программа кафе «Релакс»

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход одного блюда, г	Количество блюд
1	2	3	4
Холодные блюда и закуски			
3	Бутерброд с сыром	55	39
9	Бутерброд с икрой зернистой	55	39
127	Овощное ассорти	130	40
ТТК	Нарезка мясная ассорти	100	40
ТТК	Салат «Релакс»	220	39
ТТК	Салат «Мята»	150	40
ТТК	Салат «Весна»	100	22
ТТК	Салат «Цезарь»	150	23
ТТК	Салат «Деревенский»	150	22
63	Салат из сырых овощей	100	23
ТТК	Салат «Греческий»	200	22
ТТК	Салат «Рыбный»	170	23
ТТК	Салат с тунцом и сельдереем	160	23
Горячие блюда			
ТТК	Бифштекс	210	60
ТТК	Эскалоп	170	52
ТТК	Рыба с грибами	260	40
ТТК	Рыба жареная с луком	280	40
ТТК	Филе из кур фаршированное	120	50
ТТК	Свекла тушеная	200	59
ТТК	Рыба по-царски	270	39

1	2	3	4
ТТК	Колеты отбивные	120	55
Гарниры			
682	Рис отварной	100	50
692	Картофель отварной	100	55
697	Картофель во фритюре	200	60
Сладкие блюда			
ТТК	Мороженое «Сюрприз»	250	20
915	Суфле ванильное	300	40
930	Мороженое «Мороженое ассорти с плодами»	100	28
Хлебобулочные изделия			
	Хлеб ржаной	25	440
	Хлеб пшеничный	50	440
Мучные и кондитерские изделия			
	Кекс с изюмом	70	101
	Кекс творожный	70	130
	Конфеты	200	25
	Печенье	100	20
	Торт «Наполеон»	100	120
Фрукты			
	Яблоки	150	29
	Виноград	150	29
	Персики	150	29
Напитки			
945	Чай с лимоном	200	20
948	Кофе черный	200	73
949	Кофе с ликером	200	73
950	Кофе с молоком	200	74
963	Горячий шоколад	200	65
	Фруктовая вода в ассортименте	300	43
	Минеральная вода в ассортименте	300	37
	Сок в ассортименте	200	45

2.2. Расчет количества сырья

Для кафе «Релакс» расчет количества продуктов и полуфабрикатов производится по меню расчетного дня.

Суточное количество продуктов определяем по формуле [11]:

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

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 1. Сводная продуктовая ведомость представлена в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Масса или количество, кг, порц. шт.
1	2
Морковь	1,64
Репа	0,38
Сельдерей (корень)	1,84
Помидоры	6,53
Помидоры-черри	5,98
Грибы портобелло	2,73
Огурцы св.	6,12
Капуста белокочанная	0,29
Сметана	2,26
Капуста цветная	1,63
Фенхель	1,76
Салат	0,92
Горошек зеленый консерв.	1,72
Лук зеленый	0,84
Майонез	0,95
Сахар	6,81
Салат Романо	1,47
Сухарики	0,92
Филе куриное	1,38
Сыр Пармезан	0,69
Соус Цезарь	0,46
Яйца	204 шт.
Маслины	1,218
Оливки	0,288
Тунец	1,150
Редис	0,880
Индейка	2,560
Маргарин столовый	1,562
Перец болгарский	7,05
Окорок копчено-вареный	2,560
Белое вино	1,17
Хлеб	2,34
Масло сливочное	2,18

Продолжение табл. 2.5

1	2
Сыр Российский	0,819
Икра зернистая	0,796
Картофель	22,951
Консервы рыбные	2,116
Уксус 9%-ный	0,115
Фасоль консервированная	0,391
Масло растительное	0,427
Соль	0,23
Перец черный молотый	0,002
Сыр Фета	0,770
Оливковое масло	1,34
Лук репчатый	10,67
Свекла	4,611
Курица	7,350
Печень	2,550
Шпик	0,700
Сухари панировочные	1,210
Желатин	0,100
Мадера	0,250
Мускатный орех	0,025
Телятина (вырезка)	12,960
Кулинарный жир	1,794
Соус хрен	1,800
Петрушка (зелень)	0,195
Лимон	2,58
Свинина	18,24
Жир животный топленый	1,18
Молоко	20,82
Виноград	4,35
Яблоки	4,35
Персики	4,35
Мука пшеничная	1,28
Рис	2,63
Судак	32,02
Петрушка (корень)	0,65
Огурцы соленые	0,60
Шампиньоны свежие	1,92
Каперсы	0,40
Томатное пюре	3,00
Пломбир	3,90
Мороженое сливочное	1,04
Мороженое сливочное шоколадное	1,04
Плоды консервированные	0,520
Сироп консерв. компота	0,390

1	2
Малина свежая	2,288
Чай	0,040
Мята	0,4
Ванилин	0,001
Рафинадная пудра	0,200
Сливки	6,000
Кофе натуральный	1,320
Ликер	1,83
Йогурт	1,58
Шоколад	0,90

2.3. Проектирование складской группы помещений

При проектировании складских помещений определяем количество сырья с учетом сроков хранения. Складские помещения делятся на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранятся скоропортящиеся продукты, такие как мясо, рыба, жиры, молоко, молочнокислые продукты, зелень, фрукты, соки, пиво, воды, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы. В неохлаждаемых – сухие продукты (мука, крупы), овощи, инвентарь, тару, белье.

Требуемую вместительность холодильника $E_{треб}$, кг, определяем по формуле:

$$E_{треб} = \frac{G}{\varphi} \quad (2.5)$$

где G – масса сырья, перерабатываемого за смену, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье, $\varphi = 0,75$ [9].

Расчет количества молочной-жировой продукции и гастрономии представлен в табл. 2.6.

Таблица 2.6

Расчет количества молочно-жировой продукции и гастрономии,
подлежащей хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащих хранению, кг
Масло сливочное	2,18	3	6,54
Майонез	0,95	4	3,8
Молоко	20,82	1	20,82
Йогурт	1,58	5	7,9
Маргарин столовый	1,56	4	6,24
Сливки	6,00	4	24
Сметана	2,26	2	4,52
Яйца	204 шт.	5	1020 шт./46,92
Икра зернистая	0,80	5	4
Консервы рыбные	2,12	5	10,6
Тунец консервированный	1,15	5	5,75
Окорок копчено-вареный	2,56	2	5,12
Сыр Российский	0,82	5	4,1
Сыр Фета	0,77	5	3,85
Сыр Пармезан	0,69	5	3,45
Жир животный топленый	1,18	4	4,72
Кулинарный жир	1,79	4	7,16
Шпик	0,70	3	2,1
Итого			155,24

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{155,24}{0,75} = 207 \text{ кг}$$

Для хранения молочно-жировой и гастрономической продукции устанавливаем холодильный шкаф ШХ-1,12, вместимостью 220 кг.

Расчет количества мясо-рыбной продукции представлен в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Расчет количества мясо-рыбной продукции,
подлежащей к хранению в холодильнике

Продукты	Среднедневное количество продуктов	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Курица	8,73	2	17,46
Говядина	12,96	3	25,92
Печень говяжья	2,25	1	2,25
Свинина	18,24	3	54,72
Судак	32,02	2	64,04
Итого			164,39

Таким образом, требуемая вместимость шкафа холодильного для хранения мясо-рыбной продукции составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{164,39}{0,75} = 219 \text{ кг}$$

Для хранения мясо-рыбной продукции к установке принимаем шкаф холодильный шкаф ШХ-1,12, вместимостью 220 кг.

Расчет количества замороженной продукции представлен в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Расчет количества замороженных полуфабрикатов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Пломбир	3,9	6	23,4
Мороженное сливочное	1,04	6	6,24
Мороженное сливочное шоколадное	1,04	6	6,24
Итого			35,88

Требуемая вместимость морозильного шкафа для хранения замороженных полуфабрикатов и кулинарных изделий составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{34,6}{0,75} = 47,8 \text{ кг}$$

Для хранения замороженных полуфабрикатов и кулинарных изделий принимаем к установке морозильный шкаф TEFCOLD UF 50G вместимостью 50 кг.

Расчет количества фруктов, зелени и напитков представлен в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Расчет количества фруктов, зелени и напитков, подлежащих хранению
в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащих хранению, кг
1	2	3	4
Помидоры	6,53	2	13,06
Помидоры-черри	5,98	2	11,96
Огурцы св.	6,12	2	12,24
Перец болгарский	7,05	2	14,1
Фенхель	1,76	2	3,52
Лимон	2,58	2	5,16
Яблоки	4,35	2	8,7
Виноград	4,35	2	8,7
Персики	4,35	2	8,7
Грибы шампиньоны	1,92	2	3,84
Грибы портобелло	2,73	2	5,46
Соус «Цезарь»	0,46	5	2,3
Салат «Романо»	1,47	2	2,94
Лук зеленый	0,84	2	1,68
Салат	0,92	2	1,84
Огурцы соленые	0,6	3	1,8
Белое вино	1,7	5	8,5
Мята	0,4	2	0,8
Соус хрен	1,8	5	9,0
Томатное пюре	3,0	5	15,0
Петрушка (зелень)	0,20	2	0,4
Петрушка (корень)	0,65	2	1,3
Каперсы	0,4	5	2,0
Редис	0,88	2	1,76
Фасоль консервированная	0,39	5	1,95
Горошек зеленый консервир.	1,76	5	8,8
Малина	2,29	2	4,58
Плоды консервированные	0,52	5	2,6
Ликер	1,83	5	9,15
Сироп консерв. компота	0,39	5	1,95
Вода минеральная	11	2	22
Фруктовая вода	13	2	26

Окончание табл. 2.9

1	2	3	4
Сок	9	2	18
Мадера	0,25	5	1,25
Оливки	0,29	5	1,45
Маслины	1,22	5	6,1
Итого			248,57

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для хранения фруктов и зелени составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{248,57}{0,75} = 331 \text{ кг}$$

Для хранения фруктов и зелени устанавливаем 2 холодильных шкафа ШХ-1,12 и ШХ-0,4 МС, общей вместимостью 350 кг.

Установку холодильников производим в одном складском помещении.

Расчет площади, занятой холодильным оборудованием, представлен в табл. 2.10.

Таблица 2.10

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		
Шкаф морозильный	TEFCO LD UF50G	1	570	530	0,3	0,3
Холодильный шкаф ШХ	ШХ-0,4 МС	1	750	750	0,56	0,56
Холодильный шкаф ШХ	ШХ-1,12	3	1500	750	1,13	3,39
Итого						4,25

Таким образом, общая площадь помещения составляет:

$$S = \frac{4,25}{0,4} = 10,6 \text{ м}^2$$

Таким образом, в кладовой для хранения овощей необходимы подтоварники площадью 0,94 м². Для хранения овощей к установке принимаем два подтоварника ПТ-2А, площадью 0,5м² [11].

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой для хранения овощей, представлен в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой
для хранения овощей

Наименование оборудования	Тип марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2А	2	1000	500	0,5	1,00
Стол производственный	СП 1050	1	1050	630	0,66	0,66
Стул	-	1	400	400	0,16	0,16
Весы напольные	МП 50	1	500	1090	0,55	0,55
Итого						2,37

Общую площадь кладовой для хранения овощей рассчитываем по формуле (2.5). Таким образом, площадь кладовой для хранения овощей составляет:

$$S = \frac{2,37}{0,4} = 5,9 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой для хранения овощей 6 м².

Расчет площади кладовой для хранения сухих продуктов представлен в табл. 2.13.

Далее определяем суммарную площадь, занимаемую оборудованием. Данные представлены в табл. 2.14.

Таблица 2.14

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-1А	1	1500	500	0,75	0,75
Весы напольные	МП 50	1	500	1090	0,55	0,55
Итого						1,8

Таким образом, площадь кладовой для хранения сухих продуктов составляет:

$$S = \frac{1,8}{0,4} = 3,6 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой для хранения сухих продуктов равной 5 м².

2.4. Проектирование производственных помещений

Проектирование овощного цеха

Производственную программу овощного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 2.4). Овощной цех относится к группе заготовочных цехов, соответственно работа в цехе начинается раньше, чем в основном доготовочном цехе. Производственная программа овощного цеха представлена в приложении 2.

В цехе выделяем 2 линии: линию обработки картофеля и корнеплодов и линию обработки свежей капусты, других овощей и зелени (табл. 2.15).

Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки картофеля и корнеплодов	Сортировка	Подтоварники
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелеочистительные машины
	Доочистка	-
	Нарезка	Машина овощерезательная, стол производственный
Линия обработки свежей капусты, других овощей и зелени	Переборка, сортировка, зачистка	Подтоварники, стол производственный
	Мойка	Ванны моечные

Требуемую производительность Q_{mp} , кг/ч, картофелеочистительной машины и овощерезательной машины определяем по формуле:

$$Q_{mp} = \frac{G}{0,5 \times T}, \quad (2.7)$$

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

T – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины.

Расчет овощей, подвергаемых механической обработке представлен в табл. 2.17.

Определяем фактическую продолжительность работы машины $t_{факт}$ и коэффициент ее использования:

$$t_{факт} = \frac{G}{Q}, \quad (2.8)$$

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

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T} \quad (2.9)$$

Таблица 2.17

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Картофель	22,04
Морковь	1,63
Репа	0,38
Свекла	4,61
Лук	12,67
Итого	41,33
Механическая нарезка	
Морковь	
Соломкой	0,40
Мелкий брусочек	0,55
Свекла	
Соломкой	4,61
Картофель	
Брусочком	15,6
Лук репчатый	
Полукольцами	8,61
Кубиком	3,66
Шампиньоны	
Ломтиком	0,72
Грибы портобелло	
Ломтиком	2,54
Итого	36,39

Подбор механического оборудования представлен в табл. 2.18.

Таблица 2.18

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования
Очистка овощей	41,33	Fimar PPF\5	60	0,68	0,07	1
Нарезка овощей	36,39	CL-20 Robot-Coupe	40	0,91	0,07	1

К установке в овощном цехе принимаем картофелеочистительную машину Fimar PPF\5 и овощерезательную машину CL-20 Robot Coupe.

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

$$N_{яв} = \frac{A}{T}, \quad (2.10)$$

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

T – продолжительность рабочего дня повара, ч.

$$A = \frac{G}{H_г}, \quad (2.11)$$

где G – количество изготавливаемых за смену блюд, (кг);

$H_г$ – норма выработки одного работника за час, (кг/ч).

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

$$N_{чис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (2.12)$$

где $K_{см}$ – коэффициент сменности;

a – коэффициент, учитываемый отсутствие работников по болезни или в связи с отпуском.

Исходные данные для расчета численности работников представлены в табл. 2.18.

Таблица 2.18

Расчет численности работников овощного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки одного работника за час, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
Мойка:			
- картофеля	22,04	100	0,22
- моркови	1,63	100	0,02
- свеклы	4,61	100	0,05
- лука репчатого	12,67	100	0,13
- репы	0,38	100	0,22
Очистка (механическая)			
- картофеля	22,04	60	0,37
- моркови	1,63	60	0,03
- свеклы	4,61	60	0,08
- лука репчатого	12,67	60	0,21
- репы	0,38	60	0,01
Дочистка:			
- картофеля	22,04	15,5	1,42
- моркови	0,95	15,5	0,06
- свеклы	4,61	15,5	0,30
- лука репчатого	10,80	15,5	0,70
- репы	0,38	15,5	0,02
Нарезка (механическая):			
- картофеля	15,60	60	0,26
- моркови	0,40	60	0,001
- свеклы	0,95	60	0,016
- лука репчатого	10,80	60	0,18
- грибы	3,57	60	0,06
Мойка:			
- огурцов	6,12	100	0,06
- помидоров	12,48	100	0,12
- редиса	0,88	100	0,01
- перца болгарского	10,2	100	0,10
- грибы	4,65	100	0,05
Обработка зелени			
Мойка зелени	3,23	30,6	0,11
Мойка капусты	1,91	100	0,02
Зачистка капусты	0,29	70	0,001
Разбор на соцветия	1,62	55	0,03
Очистка грибов (ручная)	4,46	100	0,04
Мойка лимона	1,78	100	0,02
Итого			4,92

Следовательно, получаем:

$$N_{яв} = \frac{4,92}{8} = 0,62 \text{ чел.};$$

$$N_{спис} = 0,62 \times 1 \times 1,32 = 0,82 \approx 1 \text{ чел.}$$

График выхода работника на работу овощного цеха представлен в табл. 2.19.

Таблица 2.19

График выхода на работу поваров овощного цеха

Должность	Дни работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар III (1 чел.)	-	9:00- 14.30	9:00- 14.30	9:00- 14.30	9:00- 14.30	9:00- 15.30	10:00- 15.30

Также в овощном цехе устанавливают вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы, моечные ванны и производственные столы.

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

$$V_v = \frac{G(1+W)}{K\varphi}, \quad (2.13)$$

где G – количество продукта, подвергаемого мойке, кг;

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

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

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

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \quad (2.14)$$

где t – длительность цикла обработки продукта в ванне, мин.

Расчет и подбор моечных ванн сводим 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)
Хранение очищенного картофеля	22,04	0,6	7,2	5,76	Ванна моечная ВМ-1А
Промывание картофеля и корнеплодов	23,67	2,0	18,0	4,64	
- репчатого лука	10,80	2,0	18,0	2,13	
- капусты, огурцов, помидоров	25,04	1,5	18,0	2,93	
- зелени	3,23	5,0	18,0	1,27	
Итого				16,73	

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

$$L = l \times N, \quad (2.15)$$

где l – норма длины стола на работника для выполнения данной операции, м;
 N – количество производственных работников, одновременно занятых.

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}} \quad (2.16)$$

Рабочее место в овощном цехе повара укомплектовано всеми необходимыми инструментами и инвентарем. Расчет полезной площади цеха сводим 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		
Картофелеочистительная машина	Fimar PPF\5	1	630	520	0,33	0,33
Овощерезательная машина	L-20 Robot-Coupe	1	325	300	0,09	на столе
Ванна моечная	BM-1A	1	630	630	0,39	0,39
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Весы настольные	CAS	1	260	287	0,07	на столе
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Бачок для отходов		1	400	300	0,12	0,12
Итого:						2,00

Общую площадь помещения определяем по формуле (2.5). Таким образом, площадь овощного цеха составит:

$$S = \frac{1,73}{0,35} \approx 6 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь овощного цеха 6 м².

В проектируемом предприятии овощи и фрукты поступают из загрузочной в холодильные камеры и в кладовую овощей. Далее транспортируются в овощной цех, где проходят сортировку, обработку и т.д.

Овощной цех имеет удобную взаимосвязь с холодным цехом, горячим цехом, моечной кухонной посуды.

Проектирование мясо-рыбного цеха

Производственную программу мясо-рыбного цеха разрабатывают на основании производственной программы предприятия (табл. 2.4). Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в приложении 3.

В цехе можно выделяем 2 линии: линию обработки мяса и линию обработки рыбы. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 2.22.

Таблица 2.22

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки мяса	Мойка	Ванны моечные
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
	Формование	Стол производственный
	Кратковременное хранение	Холодильный шкаф
Линия обработки рыбы	Очистка от чешуи	Стол производственный
	Потрошение	Стол производственный
	Промывание	Ванны моечные
	Формование полуфабрикатов	Стол производственный, весы универсальные
	Кратковременное хранение	Холодильный шкаф

Подбор холодильного оборудования производим из условия одновременного хранения в нем половины сменного количества скоропортящегося сырья и четвертой части вырабатываемых за смену полуфабрикатов [19].

Требуемую вместимость холодильного оборудования $E_{\text{треб}}$ кг, определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{(0,5 \times G_c) + (0,25 \times G_{\text{нф}})}{\varphi} \quad (2.17)$$

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

$G_{\text{нф}}$ – масса полуфабрикатов, вырабатываемых за смену, кг;

φ – коэффициент, учитывающий тару, в которой хранится сырье и полуфабрикаты ($\varphi = 0,8$).

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа представлен в табл. 2.23.

Таблица 2.23

Расчет требуемой вместительности холодильного шкафа

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг	Масса, кг, подлежащих хранению продуктов	
		сырья	полуфабрикатов
Судак	32,02	16,01	-
Порционные куски с кожей без костей	11,08	-	2,77
Филе с кожей и реберными костями	5,66	-	2,83
Свинина	18,24	9,12	-
Порционные куски	15,51	-	3,88
Говядина	12,96	6,48	-
Порционные куски	9,54	-	0,29
Курица	7,35	3,68	-
Филе	2,65	-	0,66
Субпродукты	2,55	1,28	-
Печень	2,25	-	0,56
Итого		36,57	10,99

Отсюда, получаем:

$$E_{mp} = \frac{47,56}{0,8} = 59,45 \text{ кг}$$

Зная, что каждая 0,1 м³ объема соответствует 20 кг хранящихся продуктов, то принимаем к установке холодильный шкаф МХМ Капри П-390СК, объемом 390 л.

Расчет численности производственных работников в цехе рассчитывают на смену в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего в час по операциям.

Явочную и общую (списочную) численность производственных работников определяем по формулам (2.10)-(2.12).

Исходные данные для расчета численности работников представлены в табл. 2.24.

Таблица 2.24

Расчет численности работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операции	Единица измерения	Количество продукции, выработываемой за смену	Норма выработки одного работника за час, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
Судак				
Мойка	кг	16,01	100,0	0,16
Разделка	кг	16,01	20,0	0,80
Мойка	кг	5,60	100,0	0,06
Изготовление п\ф	кг	5,60	9,9	0,57
Свинина				
Мойка и зачистка	кг	18,24	100,0	0,18
Нарезка на порционные куски	кг	15,51	140,0	0,11
Говядина				
Мойка и зачистка	кг	12,96	100,0	0,13
Нарезка на порционные куски	кг	9,54	100,0	0,10
Курица				
Мойка	кг	7,35	100,0	0,07
Разделка	кг	7,35	8,6	0,85
Субпродукты (печень)				
Мойка	кг	2,55	100,0	0,03
Зачистка	кг	2,25	50,0	0,05
Итого				3,10

Таким образом:

$$N_{яв} = \frac{3,1}{8} = 0,39 \text{ чел.}$$

$$N_{стис} = 0,39 \times 1 \times 1,32 = \approx 0,51 \approx 1 \text{ чел.}$$

График выхода работника на работу мясо-рыбного цеха представлен в табл. 2.25.

Таблица 2.25

График выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха

Должность	Дни работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар III (1 чел.)	-	9:00-14.30	9:00-14.30	10:00-15.30	10:00-15.30	10:00-15.30	10:00-15.30

В мясо-рыбном цехе устанавливаем вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы, моечные ванны и производственные столы. Требуемый объем моечных ванн определяем по формуле 2.13. Расчет и подбор моечных ванн сводим в табл. 2.26.

Таблица 2.26

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
Мойка:					
рыба	16,01	3,0	17,14	4,40	Стол со встроенной моечной ванной СМВСМ
свинина	9,12	3,0	17,14	2,50	Ванна моечная ВМ-1Б
говядина	6,48	3,0	17,14	1,78	
курица	3,68	3,0	17,14	1,01	
печень	1,28	3,0	17,14	0,35	
Итого				10,04	

Длину производственных столов L , м, определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции и норме длины стола на 1 работника. Вычисляем по формулам (2.15)-(2.16).

Таким образом:

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

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

Также подбираем и вносим в общий список все необходимое оборудование для работы в мясо-рыбном цехе.

Определение площади, занятой оборудованием, сведено в табл. 2.27.

Таблица 2.27

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		
Ванна моечная	ВМ-1Б	1	630	630	0,40	0,40
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол со встроенной моечной ванной	СМВСМ	1	1200	800	0,96	0,96
Стеллаж производственный стационарный	СПС-1	1	1470	840	0,88	1,23
Холодильный шкаф	МХМ Капри П-390СК	1	750	600	0,45	0,45
Весы настольные	CAS	1	260	287	0,07	на столе
Раковина	-	1	500	400	0,2	0,20
Бачок для мусора	-	1	200	500	0,01	0,10
Итого:						4,30

Общую площадь мясо-рыбного цеха определяем по формуле (2.5).

Площадь мясо-рыбного цеха составит:

$$S = \frac{4,60}{0,35} \approx 13 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мясо-рыбного цеха 13 м².

Все рабочие участки в цехе имеют удобную взаимосвязь между собой.

Мясо-рыбный цех имеет удобную взаимосвязь с холодным цехом, горячим цехом, с кладовой мясо-рыбного сырья, моечной кухонной посуды.

Проектирование горячего цеха

Производственную программу горячего цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 2.4).

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 2.28.

Таблица 2.28

Производственная программа горячего цеха

№ блюда по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд порций (кг) за день
Вторые блюда			
ТТК	Бифштекс	210	60
ТТК	Эскалоп	170	52
ТТК	Рыба с грибами	260	40
ТТК	Рыба жареная с луком	280	40
ТТК	лит в сметанном соусе	270	30
ТТК	Филе из кур фаршированное	120	50
ТТК	Свекла тушеная	200	29
ТТК	Рыба по-царски	270	39
ТТК	Колеты отбивные	120	55
Гарниры			
682	Рис отварной	150	39
692	Картофель отварной	150	55
697	Картофель во фритюре	150	60
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Свекла тушеная	125	29
	Капуста цветная отварная	32	22
	Курица отварная	45	23
	Картофель отварной	20	22
	Яйца отварные	40	23 шт.

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

- вторых блюд, гарниров.

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе представлены в табл. 2.29.

Таблица 2.29

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения цеха	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
Линия приготовления вторых блюд, гарниров	Варка, тушение, жарка во фритюре, запекание	Пароконвектомат, электрическая плита, фритюрница
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Разные операции	Производственные столы
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты, производственные стеллажи

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 (определяется из планового меню), шт.;

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

$K_{\text{ч}}$ определяем по формуле:

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

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

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

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, - количеству блюд, выпускаемых за день.

При составлении графиков реализации значение коэффициентов пересчета для всех видов блюд и изделий, включенных в меню, остается одним и тем же, кроме блюд, реализуемых в определенном периоде работы залов (например, супов).

График реализации продукции в горячем цехе представлен в приложении 4.

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления продукции (табл. 2.30).

График приготовления продукции

Наименование блюда	Количество блюдов за день, шт.	Часы приготовления											
		10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22
Эскалоп	52	1	2	5	5	8	3	3	2	5	7	7	4
Филе из кур	50	1	2	5	5	6	3	3	2	5	7	7	4
Бифштекс	60	2	3	7	7	8	4	4	3	4	7	7	4
Котлеты отбив- ные	55	2	3	6	6	7	4	4	3	4	6	6	4
Рыба с грибами	40	5	-	12	-	11	-	6	-	3	-	3	-
Рыба по-царски	39	5	-	12	-	11	-	6	-	3	-	2	-
Рыба жареная с луком	36	5	-	10	-	9	-	5	-	3	-	3	-
Рис отварной	39	16	-	-	-	17	-	-	-	6	-	-	-
Картофель отвар- ной	55	2	3	6	6	7	4	4	3	4	6	6	4
Картофель во фритюре	60	2	3	7	7	8	4	4	3	4	7	7	4
Суфле ванильное	40	1	2	4	3	6	4	3	2	3	4	4	4

Таким образом, максимально загруженный час с 14:00 до 15:00 ч.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем 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 (справочные данные);

100 – норма времени, необходимого 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. 2.31.

Таблица 2.31

Расчет численности производственных работников

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Эскалоп	52	0,6	3120
Филе из кур	50	1,7	8500
Бифштекс	60	0,6	3600
Котлеты отбивные	55	1	5500
Рыба с грибами	40	1	4000
Рыба по-царски	39	2	8000
Рыба жареная с луком	36	0,5	1800
Рис отварной	39	0,3	1170
Картофель отварной	55	0,4	2200
Картофель во фритюре	60	1,0	6000
Суфле ванильное	40	2	8000
Для холодного цеха			
Свекла тушеная	29	0,8	2320
Капуста цветная отварная	22	0,5	1100
Курица жареная	23	0,9	2070
Картофель отварной	22	0,4	880
Яйца отварные	23 шт.	0,1	230
Итого			58260

Таким образом, получаем:

$$N_{яв} = \frac{58260}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 1,18 \text{ чел.}$$

$N_{чис}$ определяем по формуле (2.12):

$$N_{чис} = 1,18 \times 1,5 \times 1,32 = 2 \text{ чел.}$$

График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в табл. 2.32.

Таблица 2.32

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар V (1 чел)	9.30- 21.30	9.30- 21.30	-	-	9.30- 21.30	9.30- 21.30	-
Повар V (1 чел)	-	-	9.30- 21.30	9.30- 21.30	-	-	9.30- 21.30

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.

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

для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{prod} + V_e \quad (2.21)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V_k = 1,15 \times V_{prod} \quad (2.22)$$

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

Вторые блюда и гарниры готовят в основном на 2 – 3 часа реализации. Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд приведен в табл. 2.33.

Таблица 2.33

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд,
гарниров, продуктов для холодного цеха

Блюдо (изделие)	Время, к которому блюдо готовится	Количество порций или кг	Масса продуктов		Объемная масса продукта, дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта	Общий объем воды, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость в литрах
			на 1 порцию или 1 кг	на n порций или n кг						
Рис отварной	14:00	17	0,15	2,55	0,81	3,14	2,10	6,61	16,8	20
Картофель отварной	14:00	7	0,15	1,05	0,65	1,62	-	-	1,83	2
Для холодного цеха										
Свекла тушеная	10:00	29	0,13	3,63	0,50	7,26	-	-	7,26	8
Капуста цветная отварная	10:00	22	0,03	0,70	0,40	1,85	-	-	2,13	3
Картофель отварной	10:00	45	-	0,67	0,65	1,03	-	-	1,18	2
Яйца отварные	10:00	23	-	23 шт.	0,40	2,65	-	-	3,05	4

Продолжительность тепловой обработки зависит от вида продукта и принимается в соответствии с технологией приготовления с учетом затрат времени на разогрев посуды и продукта. Расчет площади жарочной поверхности представлен в табл. 2.34.

Требуемую площадь жарочной поверхности плиты рассчитываем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60} \quad (2.23)$$

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

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, м²;

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

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

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Таблица 2.34

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид нап-литной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
Рис отварной	20	кастрюля	20	1	0,09	20	0,031
Картофель отварной	7	кастрюля	2	1	0,03	30	0,015
Капуста отварная цветная	23	кастрюля	3	1	0,03	20	0,010
Свекла тушеная	29	кастрюля	8	1	0,04	40	0,026
Картофель отварной	45	кастрюля	2	1	0,03	30	0,015
Яйца отварные	23	кастрюля	4	1	0,03	15	0,105
Итого							

Таким образом, получаем:

$$F_{\text{общ}} = 0,105 \times 1,3 = 0,14 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке ПЭ -1П с площадью жарочной поверхности 0,15м², с габаритами равными 530×680×840 мм.

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

$$n = \frac{V}{V_{cm}} \quad (2.24)$$

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

Расчет вместимости фритюрниц представлен в табл. 2.35.

Таблица 2.35

Расчет вместимости фритюрниц

Блюдо	Количество порций в расчетный период, шт.	Норма продукта на одну порцию, кг	Объемная масса продукта, $кг/дм^3$	Объем жира, $дм^3$	Продолжительность расчетного периода, ч.	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч.	Оборачиваемость фритюрницы за расчетный период	Расчетный объем чаши, $дм^3$
Картофель во фритюре	8	0,15	0,65	2,5	1	0,25	4	1,08
Итого								1,08

Принимаем к установке электрофритюрницу ERGO EF-061 с одной ванной.

Расчет количества производственных столов для горячего цеха:

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Количество столов рассчитываем по формуле (2.16):

$$n = \frac{2,5}{1,5} = 1,6 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем к установке 2 стола производственных СП-1500.

Расчет пароконвектомата производим по формуле.

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e.}}{\varphi} \quad (2.25)$$

где $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

$n_{г.е.}$ – число гастроемкостей за расчетный период;

φ – обрачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 2.36.

Таблица 2.36

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Обрачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Рыба жареная с луком	9	25	1	25	2,4	0,4
Эскалоп	8	30	1	30	2	0,5
Бифштекс	8	30	1	30	2	0,5
Котлеты отбивные	7	30	1	30	2	0,5
Филе из кур	6	25	1	25	2,4	0,4
Рыба с грибами	11	25	1	25	2,4	0,4
Рыба по-царски	11	25	1	25	2,4	0,4
Курица жареная	23	40	1	15	4	0,3
Суфле ванильное	6	15	1	15	4	0,3
Итого						3,7

Таким образом, принимаем к установке пароконвектомат Abat ПКА 6-1/1ПП.

Расчет полезной площади горячего цеха представлен в табл. 2.37.

Таблица 2.37

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол производственный	СП - 1500	2	1500	800	1,2	2,4

Окончание табл. 2.37

1	2	3	4	5	6	7
Электрофритюрница	ERGO EF-061	1	420	430	0,18	на столе
Плита электрическая	ПЭ -1П	1	530	680	0,36	0,36
Кипятильник с регулятором	WB-6 Convito	1	200	200	0,09	на столе
Пароконвектомат	Heidebre nner CDA- 107	1	600	380	0,24	0,23
Весы настольные	CAS SW-SD- 10	1	260	287	0.07	на столе
Бачок для отходов		1	300	400	0,12	0,12
Раковина		1	500	400	0,20	0,20
Итого						3,31

Таким образом, площадь горячего цеха составит:

$$S = \frac{3,31}{0,30} = 11 \text{ м}^2$$

В горячем цехе завершается технологический процесс приготовления пищи. Здесь осуществляется тепловая обработка продуктов, доводятся до готовности полуфабрикаты, вторые блюда и гарниры, подготавливаются продукты для холодных блюд. Горячий цех имеет удобную взаимосвязь с холодным цехом, овощным цехом, моечной кухонной посуды, раздачей.

Проектирование холодного цеха

Производственную программу холодного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 2.4). Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 2.38.

Таблица 2.38

Производственная программа холодного цеха

№ блюда по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход	Количество блюд (изделий), порций (кг) за день
Холодные блюда и закуски			
3	Бутерброды с сыром	50	39
8	Бутерброды с икрой зернистой	50	39
ТТК	Свекла тушеная	100	29
63	Салат из сырых овощей	100	23
ТТК	Салат «Релакс»	220	39
ТТК	Салат «Мята»	150	40
ТТК	Салат «Весна»	150	22
ТТК	Салат «Цезарь»	150	23
ТТК	Салат с тунцом и сельдереем	100	23
ТТК	Ассорти овощное	185	40
ТТК	Ассорти мясное	185	40
ТТК	Салат «Деревенский»	150	22
ТТК	Салат «Рыбный»	150	23
ТТК	Салат «Греческий»	150	22

Выделяем в холодном цехе одну линию приготовления холодных блюд и закусок (табл. 2.39).

Таблица 2.39

Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления салатов и холодных закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономических продуктов	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формулам (2.18) и (2.19).

График реализации блюд представлен в приложении 5.

Полуфабрикаты для холодных закусок хранят в холодильных шкафах не более 6 часов. Заправляют перед отпуском, не допускается к реализации изделия, оставшиеся от предыдущего дня. Продукты, предназначенные для

бутербродов, нарезают не менее чем за 40-50 минут до реализации и хранят в холодильном шкафу. С учетом допустимых сроков хранения сырья для приготовления продукции в холодном цехе составляют график приготовления продукции. График представлен в табл. 2.40.

Таблица 2.40

График приготовления продукции

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления											
		10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22
Салат из сырых овощей	23	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Релакс»	39	2	3	6	6	6	4	4	2	1	2	2	1
Салат «Мята»	40	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Салат «Весна»	22	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Цезарь»	23	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат с тунцом и сельдереем	23	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Ассорти овощное	40	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Ассорти мясное	40	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Салат «Деревенский»	22	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Рыбный»	23	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Греческий»	22	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Свекла тушеная	29	1	2	4	4	5	3	3	1	1	1	1	1
Бутерброды с сыром	39	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Бутерброды с икрой зернистой	39	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1

Таким образом, час максимальной нагрузки: с 14:00 до 15:00 ч.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 2.41.

Таблица 2.41

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 из сырых овощей	23	0,9	2070
Салат «Релакс»	39	1,0	3900

Окончание табл. 2.41

1	2	3	4
Салат «Мята»	40	1,0	3900
Салат «Весна»	22	1,2	2640
Салат «Цезарь»	23	1,6	3680
Салат с тунцом и сельдереем	23	1,2	2760
Ассорти овощное	40	0,7	2800
Ассорти мясное	40	0,7	2800
Салат «Деревенский»	22	1,2	2640
Салат «Рыбный»	23	1,5	3450
Салат «Греческий»	22	0,9	1980
Свекла тушеная	29	0,2	580
Бутерброды с сыром	39	0,2	780
Бутерброды с икрой зернистой	39	0,3	1170
Итого			35150

Явочную численность производственных рабочих определяем по формуле (2.20):

$$N_{яв} = \frac{35150}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 0,58 \text{ чел.}$$

$N_{стис}$ определяем по формуле (2.12):

$$N_{стис} = 0,74 \times 1,32 \times 1,5 \approx 2 \text{ чел.}$$

График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в табл. 2.42.

Таблица 2.42

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар V (1 чел)	9.30- 21.30	9.30- 21.30	-	-	9.30- 21.30	9.30- 21.30	-
Повар IV (1 чел)	-	-	9.30- 21.30	9.30- 21.30	-	-	+

Холодильное оборудование определяется по требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно, – это 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:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (2.26)$$

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: 0,8 и 0,7).

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 2.43.

Таблица 2.43

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
1	2	3	4	5	6
Салат из сырых овощей	0,10	11,0	4	1,16	0,42
Салат «Релакс»	0,22	19,5	6	4,29	1,32
Салат «Мята»	0,15	20,0	7	3,00	1,05
Салат «Весна»	0,15	11,5	4	1,13	0,39
Салат «Цезарь»	0,15	11,5	4	1,93	0,67

Окончание табл. 2.43

1	2	3	4	5	6
Салат с тунцом и сельдереем	0,10	20,0	4	2,03	0,41
Ассорти овощное	0,18	20,0	7	2,60	1,04
Ассорти мясное	0,18	11,0	7	2,07	1,50
Салат «Деревенский»	0,15	11,5	4	1,84	0,64
Салат «Рыбный»	0,15	11,0	4	1,99	0,72
Салат «Греческий»	0,15	14,5	4	2,25	0,62
Свекла тушеная	0,10	19,5	5	2,98	0,76
Бутерброды с сыром	0,05	19,5	8	1,08	0,44
Бутерброды с икрой зернистой	0,05	19,5	8	1,08	0,44
Итого				29,4	10,43

Таким образом, E для холодного цеха составит:

$$E = \frac{29,4}{0,8} + \frac{10,43}{0,7} = 54,65 \text{ кг}$$

Зная, что каждая $0,1 \text{ м}^3$ объема соответствует 20 кг хранящихся продуктов, то принимаем к установке холодильный шкаф МХМ Капри П-390СК, объемом 390л.

Расчет количества производственных столов для холодного цеха:

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Количество столов рассчитываем по формуле (2.16):

$$n = \frac{2,5}{1,5} = 1,6 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем к установке 2 стола производственных СП-1500.

Для слаженной работы холодного цеха также принимается все необходимое оборудование и инвентарь.

Определение площади, занятой оборудованием в холодном цехе, представлено в табл. 2.44.

Таблица 2.44

Определение площади, занятой оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	МХМ Капри П-390СК	1	750	600	0,45	0,45
Стол производственный	СПММ	2	1500	800	1,2	2,4
Ванна моечная	ВМ-1Б	1	650	650	0,42	0,42
Весы настольные	CAS	1	260	287	0.07	на столе
Раковина	-	1	500	400	0,2	0,2
Бачок для мусора	-	1	200	500	0,01	0,01
Итого						3,48

Таким образом, площадь холодного цеха составит:

$$S = \frac{3,48}{0,35} = 10 \text{ м}^2.$$

Организационная работа выполняется заведующим производством, повара IV разряда занимаются порционированием и оформлением блюд. Повара цеха, получив предварительно сырье и продукты для выполнения дневной производственной программы, по заказу официантов изготавливают блюда, оформляют их и подают в окно раздачи.

Холодный цех располагается в хорошо освещенном помещении с окнами для доступа естественного освещения. При планировке цеха была предусмотрена удобная связь с горячим цехом, где производится тепловая обработка продуктов, необходимых для приготовления холодных блюд, а также с раздачей и моечной столовой посуды.

Проектирование моечной столовой посуды

Посудомоечную машину подбираем по потребной максимальной часовой производительности $P_{\text{ч}}$, тар./ч, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов по формуле:

$$P_{\text{ч}} = 1,6 \times N_{\text{ч}} \times k, \quad (2.27)$$

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

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

k – количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя,

$k = 2$ [28].

$$P_{\text{ч}} = 1,6 \times 75 \times 2 = 240 \text{ тар./ч}$$

Определить время работы посудомоечной машины можно используя формулу:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (2.28)$$

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

P – количество посуды, подвергаемое мойке за день.

$$P = 1,6 \times N_{\text{д}} \times k, \quad (2.29)$$

где $N_{\text{д}}$ – количество посетителей за день.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 2.45.

Таблица 2.45

Расчет посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машины, тар./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за день	за час максимальной загрузки зала		за день	за час максимальной загрузки зала			
439	75	2	1405	240	FI-30, Fagor	3,9	0,3

Также к посудомоечной машине в моечной столовой посуды устанавливаем следующее оборудование:

- моечную ванну для мойки стеклянной посуды и столовых приборов;
- трехсекционную ванну для мойки посуды вручную – для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок (на случай выхода из строя машины);
- стол для предварительной очистки посуды;
- стол для укладки тарелок или приборов в кассеты перед закладкой в машину.

Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 2.46.

Таблица 2.46

Расчет площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, м ²	
			длина	ширина	единицы оборудования	суммарная
Ванна моечная	BM1-70	1	800	800	0,64	0,64
Ванна моечная	BСM-3/430	1	1490	530	0,79	0,79
Посудомоечная машина	Fagor FI-30	1	600	600	0,36	0,36
Бачок для мусора	-	1	200	500	0,01	0,01
Раковина	-	1	500	400	0,2	0,2
Стол производственный	СПП-222/1207	2	1200	700	0,84	1,68
Шкаф для хранения посуды	ШП-1	1	1470	630	0,93	0,93
Итого						4,61

Следовательно, площадь моечной столовой посуды находим по формуле (2.5):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,61}{0,35} \approx 13 \text{ м}^2$$

Для обслуживания посудомоечной машины необходим 1 оператор. Общую (списочную) численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (2.12):

$$N_{\text{спис}} = 1 \times 1,32 \times 1,5 = 2 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочная численность работников равна 2 человека.

График выхода на работу работников моечной столовой посуды представлен в табл. 2.47.

Таблица 2.47

График выхода на работу работников моечной столовой посуды

Должность	Дни недели						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пн	Сб	Вс
Мойщик 1	12.00 – 22.00	12.00 – 22.00			12.00 – 22.00	12.00 – 22.00	
Мойщик 2			12.00 – 22.00	12.00 – 22.00			12.00 – 22.00

Проектирование моечной кухонной посуды

Количество мойщиков для моечной кухонной посуды определяем по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (2.30)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день.

Таким образом, количество мойщиков кухонной посуды составит:

$$N = \frac{439}{1755} \approx 0,25 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле (2.12):

$$N_{\text{спис}} = 1 \times 1,32 \times 1,5 = 0,50 \text{ чел.}$$

Принимаем одного мойщиков посуды (кухонной и столовой) в связи с невысокими трудозатратами на одного работника (табл. 2.48).

Таблица 2.48

График выхода на работу мойщиков

Должность	Дни недели						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Мойщик	В	В	10 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	14 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	14 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	10 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	14 ⁰⁰ -22 ⁰⁰

Расчет полезной площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 2.49.

Таблица 2.49

Расчет полезной площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ2-1СМ	3	840	840	0,71	2,13
Подтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,2	1,2
Стеллаж стационарный	СПС-2	2	1050	840	0,88	1,76
Бачок для мусора	-	1	200	500	0,01	0,01
Раковина	-	1	500	400	0,2	0,2
Итого						5,30

Общую площадь помещения составляет:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,30}{0,4} \approx 13,3 \text{ м}^2$$

2.5. Проектирование помещений для потребителей

В кафе «Релакс» к помещениям для потребителей относятся: вестибюль с гардеробом и туалетами для посетителей, торговый зал с барной стойкой. Площадь зала с учетом барной стойки рассчитываем по формуле:

$$S = p \times s, \quad (2.31)$$

где p – вместимость зала, мест;

s – площадь на одно место в зале, м^2 [18].

Площадь зала для посетителей кафе составит:

$$S = 50 \times 1,4 = 70 \text{ м}^2$$

В зале кафе «Релакс» будет размещена одна барная стойка. Количество мест за барной стойкой составит 10% или 5 мест. Площадь, занимаемой барной стойкой составит (из расчета 0,8 м на одного посетителя):

$$5 \times 0,8 = 4 \text{ м}^2$$

Общая площадь зала составит:

$$S_{\text{зала}} = 70 + 4 = 74 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе «Релакс» составляет: двухместные столы – 20 %, четырехместные столы – 80 %. Таким образом, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, соответственно, составит 3 и 11 штук. Устанавливаем в зале столы квадратной формы.

Площадь гардероба рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{гардероба}} = P \times a \quad (2.55)$$

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

Таким образом, площадь гардероба равна:

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

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

Количество вешалок принимается по числу мест в зале с коэффициентом 1,1.

Между прилавком и вешалкой предусматривается проход 80 см.

Вестибюль для посетителей принимаем с учетом потока посетителей в час «пик» и рассчитываем по нормам $0,4 \text{ м}^2$ на одно место в зале. Таким образом, площадь вестибюля проектируемого кафе «Релакс» принимаем равной 18 м^2 . На площади вестибюля планируем гардероб для посетителей из расчета $0,1 \text{ м}^2$ на одно место в зале, принимаем равным 5 м^2 , а также проектируем 2 туалетные комнаты общей площадью 6 м^2 .

Форма обслуживания посетителей как обслуживание официантами. Численность официантов, работающих в одну смену, определяем по нормам обслуживания, принимаем 2 официанта, работающих в одну смену.

2.6. Проектирование административно-бытовых и технических помещений

В группу административных и бытовых помещений в кафе «Релакс» входят административные помещения (контора и кабинет директора) и бытовые помещения (гардероб для персонала, душевые и уборные). Площадь административно-бытовых помещений планируем в соответствии со СНиП:

контора и кабинет директора 6 м², гардероб для персонала – 16 м², душевые и уборные – 10 м².

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, вентиляционные камеры, электрощитовая и камера тепловой завесы.

В табл. 2.50 приведен расчет технических помещений.

Таблица 2.50

Расчёт площади технических помещений

Наименование помещения	Норма на одно место в зале, м ²	Площадь, м ²
Тепловой пункт	0,1	5,2
Электрощитовая	0,08	4
Вытяжная вентиляционная камера	-	4,9
Итого		14,4

Следовательно, площадь технических помещений составила 14,4 м².

Заключение по разделу

Сводные данные по расчету площадей рассчитанных помещений представлена в табл. 2.51.

Таблица 2.51

Сводная таблица площадей помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	10,6	Пояснительная записка, с. 34
Кладовая сухих продуктов	5	То же, с. 38
Кладовая овощей	6	То же, с. 36
Овощной цех	6	То же, с. 45
Мясо-рыбный цех	13	То же, с. 50
Горячий цех	10	То же, с. 60
Холодный цех	10	То же, с. 66
Моечная кухонной посуды	13,3	То же, с. 69
Моечная столовой посуды	13	То же, с. 71
Зал + барная стойка	74	То же, с. 71

Окончание табл. 2.51

1	2	3
Вестибюль	20	То же, с. 72
Гардероб для потребителей (в составе вестибюля)	5	То же, с. 72
Сан. узлы, уборные (в составе вестибюля)	6	То же, с. 72
Кабинет директора и контора	6,6	СП 118.13330.2012
Кабинет заведующего производством	6,3	СП 118.13330.2012
Душевые и уборочные	10	СП 118.13330.2012
Гардероб для персонала	16	СП 118.13330.2012
Кладовая инвентаря	4,5	СП 118.13330.2012
Тепловой пункт	5,2	СП 118.13330.2012
Вытяжная вентиляционная камера	4,9	СП 118.13330.2012
Электрощитовая	4	СП 118.13330.2012
Загрузочная	8,8	СП 118.13330.2012
Камера для мусора	4,8	СП 118.13330.2012
Раздаточная	11,7	СП 118.13330.2012
Итого	276,7	

Общую расчетную площадь кафе «Релакс» определяем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p, \quad (2.32)$$

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

Таким образом, общая расчетная площадь кафе «Релакс» составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 276,7 \approx 332 \text{ м}^2$$

Для расчета расхода электроэнергии составляем сводную таблицу принятого к установке оборудования (табл. 2.52). Данные этой таблицы используются в экономическом разделе.

Таблица 2.52

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество единиц	Мощность, кВт	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
I. Холодильное				
Холодильный шкаф	ШХ-0,4 МС	1	0,13	0,13

Окончание табл. 2.52

1	2	3	4	5
Холодильный шкаф	ШХ-1,12	3	0,30	0,90
Шкаф морозильный	TEFCOLD UF50G	1	0,42	0,42
Холодильный шкаф	МХМ Капри П-390СК	2	0,35	0,70
II. Механическое				
Картофелеочистительная машина	Fimar PPF\5	1	0,37	0,37
Овощерезательная машина	CL-20 Robot-Coupe	1	0,40	0,40
Посудомоечная машина	Fagor FI-30	1	3,45	
Хлеборезка	BOSCH	0,7	1	0,70
III. Тепловое				
Электрофритюрница	ERGO EF-061	1	6,00	6,00
Параконвектомат	Heidebrenner CDA-107	1	10,00	10,00
Плита электрическая	ПЭ-1П	1	5,00	5,00
Кипятильник	WB-6 «Convito»	1	3,00	3,00
Электрический чайник	BOSCH	1	1,5	1,50
Кофемашина	Professional Royal	1	4,00	4,00
IV. Торговое				
Весы настольные	CAS	4	0,40	1,60
Весы напольные	МП 50	2	0,50	1,00

Общая мощность оборудования 35,72 кВт. Для составления штатного расписания необходимы сведения о численности производственных работников (табл. 2.53).

Таблица 2.53

Сводная таблица рабочей силы в кафе «Релакс»

Наименование должности	Квалификационный разряд	Численность, чел.
Директор		1
Бухгалтер		1
Администратор		2
Заведующий производством	IV	1
Повар	V	4
Повар	III	2
Мойщик кухонной и столовой посуды		2
Уборщик помещений		2
Бармен	V	2
Официанты	IV	4
Гардеробщик		2
Всего работников предприятия		23

В кафе «Релакс» с обслуживанием официантами в п. Волоконовка Белгородской области работает 23 человека.

3. Архитектурно-строительная часть

3.1. Исходные данные для строительства предприятия

Исходные данные представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Исходные данные для проектов всех предприятий общественного питания

Наименование исходных данных	Содержание исходных данных	Примечание
Наименование предприятия	Кафе «Релакс» с обслуживанием официантами в п. Волоконовка Белгородской области	
Мощность предприятия	50 мест	СП 118.13330.2012
Район строительства	п. Волоконовка ул. Ленина	
Количество смен работы	1,5	
Состав работающих с разделением по смену и полу	Таблица 2.58	Прилагается к пояснительной записке
На чем работает предприятие?	На сырье и полуфабрикатах	
Вид обслуживания	Официантами	СН 118.13330.2012
Вид строительства	Новое строительство	
Характер строительства	Отдельное стоящее здание без теплового перехода	
Необходимая высота этажа	3,3	

Расчет количества санитарных приборов в бытовых персонала приведен в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Определение количества санитарных приборов в бытовых персонала

Наименование приборов и устройств	Количество приборов и устройств
Шкафы 350×500 в гардеробных персонала	20 шкафов
Скамьи в гардеробных 300×6000	2 скамьи
Унитазы и умывальники при гардеробных персонала	2 унитаза 1 умывальник
Душевые сетки душевых при гардеробных персонала	М = 1 Ж = 1

Основным принципом проектирования генерального плана является обеспечение рационального технологического процесса, правильная органи-

зация грузовых и людских потоков. Разработка генерального плана производится в соответствии со СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городов и сельских населенных пунктов» с учетом назначения здания и соответствующих требований СП [3].

3.2. Генеральный план

Основным принципом проектирования генерального плана является обеспечение рационального технологического процесса, правильная организация грузовых и людских потоков. Разработка генерального плана производится в соответствии со СНиП [8] с учетом назначения здания и соответствующих требований СНиП [9].

Решение генерального плана заключается в правильном размещении здания на участке застройки, которое зависит от назначения здания, ориентации его по сторонам света, направления господствующих ветров, рельефа местности и наличия соседних зданий. На генеральном плане расположено проектируемое здание, подъезды и подходы к нему, элементы благоустройства и рядом стоящие здания [14]. . Подъезд к хозяйственной зоне составляет 3,5 м. Хозяйственная зона оснащена мусоросборниками на расстоянии 23 м от кафе.

$$50 \times 23 = 1150 \text{ м}^2$$

Проектируемое предприятие расположено в п.Волоконовка Белгородской области. Запроектировано как отдельно стоящее здание. К зданию предусмотрены подъездные пути шириной 4 м. Вокруг проектируемого предприятия территория озеленена дикорастущими деревьями.

Мусоросборники расположены на расстоянии 35 м от хозяйственной зоны предприятия; тротуары шириной 1,5 м; расстояние от главного фасада здания до проезжей части составляет 1,5 м.

На генеральном плане также отражено, что зеленые насаждения занимают 20 % от общей площади участка. Площадь, занимаемая зелеными насаждениями, составляет 230 м².

На территории застройки также будут предусмотрены тротуары, ширина которых выполнена 1,2 м. Расстояние от главного фасада здания до проезжей части составляет 10 м.

Выбранный участок под строительство имеет удобное расположение и соответствует градостроительным требованиям. Район строительства является благоустроенным, имеется зона отдыха и автостоянка.

3.3. Объемно-планировочное решение

Объемно-планировочные решения здания предприятия общественного питания обуславливаются технологическим процессом, размещением оборудования, номенклатурой строительных изделий, рельефом местности, природными условиями площадки строительства, сезонностью функционирования предприятия, требованиями действующих нормативных документов по проектированию и ведомственной принадлежностью предприятия.

Цель планировки здания – соединение в одно целое всех групп помещений, входящих в состав предприятия, с учетом их взаимосвязи и требований, которые предъявляют к проектированию каждой из них [29].

Все помещения предприятия объединены в группы в соответствии с их назначением: складские помещения; производственные цеха торговые помещения; административно-бытовые; технические помещения.

Все помещения расположены на одном этаже и имеют удобную связь через производственные коридоры шириной 2,5 м, пороги отсутствуют.

Проект здания имеет сложную прямоугольную форму с размерами в осях А-Ж – 25,5 м и в осях 1-4-18 м. Здание одноэтажное. Высота этажа 3,3 м. В здании отсутствуют подвал, техническое подполье, технический этаж.

Холодильные камеры объединены в отдельный блок с единым тамбуром. Камера для пищевых отходов имеет отдельный вход. Освещение в

складских помещениях искусственное. Все торговые, административные и производственные помещения имеют естественное, освещение. Гардеробные, уборные, умывальные, душевые, кладовые, моечные и технические помещения, а также коридоры без естественного освещения. Оконные переплеты с открывающимися фрамугами.

Для посетителей предусмотрены торговый зал, вестибюль, гардеробные и туалеты. Для производственного персонала предусмотрены гардеробные, душевые и туалеты.

Выход на крышу осуществляется с наружи с помощью металлической лестницы. Данное здание по степени отопления относится к отапливаемым, по системе вентиляции – здание с естественной и искусственной приточно-вытяжной вентиляцией, по системе освещения – здание с естественным, искусственным и комбинированным освещением. Профиль покрытия - крыша скатная, отвод воды с покрытия наружный организованный.

3.4. Конструктивные элементы здания

Здание кафе «Релакс» запроектировано неполным каркасом и с продольным расположением ригелей. Наружные стены имеют толщину: наружные – 510 мм; внутренние – 250 мм; перегородки из кирпича – 120мм. Плиты перекрытия многослойные железобетонные высотой 220 мм. Колонны сборные железобетонные, сечение 300×300 мм, длиной 6м.

Фундаменты под стены выполнены из сборных железобетонных подушек и бетонных блоков, уложенных на выровненное слоем песка основание.

Фундаменты под колонны – стаканного типа.

Гидроизоляция полов – рулонная оклеечная по выровненной цементным, раствором поверхности.

Отмостка вокруг здания асфальтовая по щебеночному основанию.

Пороги у входных дверей бетонные.

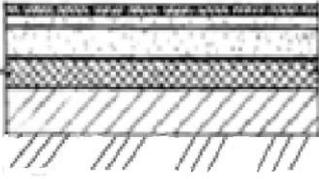
Крыша четырехскатная. В состав системы входят: стропильные ноги, верхний прогон, мауэрлаты, стойки, подкосы и кобылки. Кровля - металло-черепица по деревянной обрешетке.

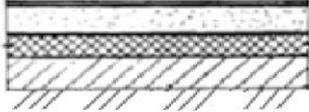
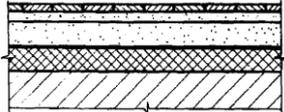
Окна приняты деревянные с тройным остеклением высотой 1500 мм, шириной 1510, 1210 мм. Внутренние двери запроектированы деревянные глухие высотой 2100 мм. Двери главного входа приняты из профиля ПВХ с заполнением стеклопакетами высотой 2100 мм.

Типы полов принимаем в соответствии с назначением помещения. В производственных, складских помещениях, а также душевых, туалетных комнатах – предусмотрены полы, покрытые керамической плиткой. В помещениях для посетителей, в административных помещениях, в гардеробе для персонала – полы покрыты линолеумом. Экспликация полов представлена в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Экспликация полов

Наименование помещения	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина, мм	Площадь пола, м ²
1	2	3	4
холодный цех - горячий цех -загрузочная -складское помещение -туалетные комнаты для посетителей -туалетные комнаты для персонала -вентиляционная камера -электрощитовая -коридоры -моечная кухонной посуды -моечная столовой посуды		Керамическая плитка - 13 мм Стяжка из цементно-песчаного раствора М100-20 мм. Утеплитель – 150 мм. Гидроизол -2 слоя -3 мм. Армированный бетон В20 - 200 мм. Подстилающий слой – бетон Кл. В 7.5. - 80 мм. Грунт основания.	150

1	2	3	4
-кабинет директора -кабинет заведующего производством -гардероб персонала		Линолеум на клеевой тепло-звукоизолирующей подоснове – 4 мм. Стяжка из цементно-песчаного раствора М100-20 мм. Гидроизол -2 слоя -3 мм. Армированный бетон В20 – 200 мм. Подстилающий слой – бетон Кл. В 7.5. - 80 мм. Грунт основания.	13
-офис -вестибюль		Покрытие – плиты керамогранита, стяжка - легкий бетон, подстилающий слой – бетон, уплотненный грунт основания	104,3

3.5. Наружная и внутренняя отделка

Наружные стены облицованы керамической плиткой, цоколь облицован керамогранитом. Ведомость отделки помещений представлена в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Ведомость отделки помещений

Наименование или номер помещения	Отделка помещений							Примечание
	Потолок	Площадь	Стены	Площадь	Высота, мм	Низ стен и перегородок	Площадь	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вестибюль, гардероб зал	окраска водоэмульсионными красками		штукатурка					Отделка колонн

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Производственные помещения	затирка швов, окраска водоэмульсионными красками		штукатурка, керамическая плитка					Отделка колонн по типу стен
Туалетные, моечная столовой и кухонной посуды	затирка швов затирка окраска водоэмульсионными красками		штукатурка, водоэмульсионная		1800	Керамическая плитка		Отделка колонн по типу стен
Кабинет директора, помещение персонала,	затирка швов шпаклевка, окраска водоэмульсионными красками		штукатурка, водоэмульсионная					Отделка колонн по типу стен

3.6. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия

Техничко-экономические показатели проектируемого кафе «Релакс» на 50 мест представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия

Наименование показателей	Уд. изм.	Количество
Площадь застройки	м ²	325
Общая площадь	м ²	325
Общая площадь на 1 место в залах	м ²	6,5
Строительный объем здания:	м ³	
надземная часть	м ³	985
подземная часть	м ³	-
общий	м ³	985
общий на 1 место в зале	м ³	19,7

Таким образом, рассмотрены данные об основных конструктивных элементах, отделке помещений, а также объемно-планировочные решения.

4. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

4.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

Охрана здоровья людей, работающих в различных отраслях пищевой промышленности, путем создания безопасных и благоприятных для человека условий труда является основной задачей охраны труда [11]. Под охраной труда понимается система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

Вопросам охраны труда и техники безопасности на предприятиях общественного питания уделяется большое внимание, поскольку современные предприятия оснащены большим количеством различного оборудования и значительное число обслуживающего персонала трудится на этих предприятиях. На предприятиях общественного питания должны проводиться мероприятия по профилактике травматизма, созданию нормальных санитарно-гигиенических условий, электробезопасности, обучению персонала [11].

Порядок обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций разработан для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний и устанавливает общие положения обязательного обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда всех работников, в том числе руководителей.

Работодатель несет ответственность за организацию и своевременность обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда работников организаций в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

В зависимости от вида организаций общественного питания на работников может воздействовать комплекс опасных и вредных факторов

производственной среды, в том числе психофизиологические факторы, обусловленные трудовым процессом.

В кафе на работников возможно действие следующих производственных факторов.

К физическим факторам относятся:

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части технологического оборудования, перемещаемые товары, сырье и тару;
- напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхностях инструментов, оборудования, инвентаря, товаров и тары;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, товаров, сырья и продукции;
- повышение или понижение температуры, влажность и подвижность воздуха рабочей зоны;
- тепловое (инфракрасное) излучение;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- вибрация;
- наличие статического электричества;
- повышенный уровень электростатических полей;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- отсутствие или недостаток естественного света.

К химическим факторам относятся:

- содержание в воздухе рабочей зоны производственных помещений пыли, в том числе растительного и животного происхождения;
- содержание в воздухе рабочей зоны производственных помещений токсичных химических веществ.

К психофизиологическим факторам относятся:

- физические перегрузки;

– нервно-психические перегрузки (перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Влияние на человека перечисленных факторов обусловлено характером его трудовой деятельности, питанием, бытовыми условиями и т.д.

Освещение в производственных, вспомогательных и складских помещениях регламентируется нормами СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение». Рационально организованное освещение должно обеспечить достаточную освещенность рабочих поверхностей, быть равномерным, исключать слепящее действие света и образование густых и резких теней.

Как уже отмечалось выше, на проектируемом предприятии торговый зал и производственные помещения освещаются с помощью комбинированного освещения (совокупность естественного и искусственного), а также на предприятии используют аварийное освещение, предназначенное для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения. Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного, будет составлять не менее 10% нормируемой величины для комбинированного освещения при тех источниках света, которые применяются для местного освещения. Для местного освещения рабочих мест следует использовать светильники с непросвечивающимися отражателями. Светильники должны располагаться таким образом, чтобы их светящиеся элементы не попадали в поле зрения работников.

Будет осуществляться постоянный контроль за правильной эксплуатацией осветительной системы (своевременная замена светильников, содержание их в рабочем состоянии), периодическая чистка ламп, своевременная замена перегоревших ламп. Стекла световых проемов будут очищаться от пыли и грязи не менее 2 раз в год, а в помещениях со значительным выделением копоти – по мере их загрязнения.

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

В процессе жизнедеятельности человек подвергается воздействию различных опасностей, под которыми обычно понимают явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях наносить ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно, т.е. вызывать различные нежелательные последствия.

Человек подвергается воздействию опасностей и в своей трудовой деятельности. Эта деятельность осуществляется в пространстве, называемом производственной средой. В условиях производства на человека в основном действуют техногенные, т.е. связанные с техникой, опасности, которые принято называть опасными и вредными производственными факторами.

Опасным производственным фактором (ОПФ) называется такой производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или к другому внезапному резкому ухудшению здоровья. Травма – это повреждение тканей организма и нарушение его функций внешним воздействием. Травма является результатом несчастного случая на производстве, под которым понимают случай воздействия опасного производственного фактора на работающего при выполнении им трудовых обязанностей или заданий руководителя работ.

Вредным производственным фактором (ВПФ) называется такой производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению трудоспособности. Заболевания, возникающие под действием вредных производственных факторов, называются профессиональными.

К опасным производственным факторам следует отнести, например:

- электрический ток определенной силы;
- раскаленные тела;
- возможность падения с высоты самого работающего либо различных

деталей и предметов;

- оборудование, работающее под давлением выше атмосферного, и т.д.

К вредным производственным факторам относятся:

- неблагоприятные метеорологические условия;
- запыленность и загазованность воздушной среды;
- воздействие шума, инфра- и ультразвука, вибрации;
- наличие электромагнитных полей, лазерного и ионизирующих излу-

чений и др.

Безопасность производственных процессов на предприятии обеспечивается:

- выбором технологических процессов, приемов и режимов работы производственного оборудования, не оказывающих вредных воздействий на работника;

- правильным размещением технологического оборудования в производственных помещениях и на производственных площадках;

- рациональной организацией рабочих мест;

- профессиональным отбором и обучением работников, проверкой их знаний и навыков безопасности труда;

- включением требований безопасности в нормативно-техническую и технологическую документацию;

- применением средств защиты работников [11].

4.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

На проектируемом предприятии организуется поточность технологического процесса, это позволяет интенсивнее использовать технику, более узко специализировать работников, повышать производительность труда.

Размещение производственного оборудования выбрано в соответствии с последовательностью технологического процесса (что исключает встречные

потоки сырья и готовой продукции), а также с требованиями охраны и безопасности труда. Правильно организуется каждое рабочее место.

Рабочее место – часть производственного цеха, приспособленная для выполнения тех или иных производственных операций, оснащается необходимым оборудованием и инвентарем. Рабочее место может быть специализированным и универсальным. Площадь каждого рабочего места должна быть достаточной для удобной работы. Источник света должен быть слева от рабочего места на расстоянии не более 6-7 м. Инструмент и инвентарь размещаются от работника справа, а обрабатываемый продукт – слева. От правильной организации рабочих мест, оснащения их оборудованием, посудой и инвентарем зависит и качество работы цехов.

В проектируемом кафе «Релакс» по возможности используется модульное оборудование, линейное расположение которого обеспечивает необходимую последовательность выполнения различных операций технологического процесса, сокращает пути движения поваров, позволяет сэкономить размер производственной площади.

Над тепловым оборудованием устроены вентиляционные отсосы, удаляющие пары, продукты сгорания. Общий вентиляционный короб снабжен жироулавливающими фильтрами.

Рабочие места расположены вне зоны перемещения механизмов, сырья, готовой продукции и движения грузов и обеспечивают удобство наблюдения за протекающими операциями и управлениями ими. На все оборудование, механизмы, контрольно-измерительные приборы присутствует техническая документация.

Безопасность производственных процессов на проектируемом предприятии будет обеспечена:

- выбором технологических процессов, приемов и режимов работы производственного оборудования, не оказывающих вредных воздействий на работников;

- применением оборудования, не являющегося источником травматизма;
- правильным размещением технологического оборудования;
- профессиональным отбором и обучением работников, проверкой их знаний и навыков безопасности труда;
- применением средств защиты работников.

Для предотвращения образования и попадания в воздух производственных помещений вредных веществ, пыли и теплоизбытков будут:

- строго соблюдаться параметры технологических процессов приготовления блюд;
- места возможного выделения пыли, токсичных и дурно пахнущих химических веществ, избыточного тепла и влаги оборудоваться местной вытяжной вентиляцией.

При возникновении ситуации, которая может привести к аварии или другим нежелательным последствиям на отдельных технологических операциях будут иметь место следующие способы уведомления:

1. оборудование холодильных камер светозвуковой сигнализацией;
2. отключение системы автоматики со звуковым сигналом и немедленным переводом установки на ручное обслуживание.

Звуковой сигнал должен быть слышен при работе оборудования на максимальных режимах, а световой сигнал должен легко отличаться при дневном электрическом освещении.

Для предотвращения неблагоприятного действия на организм поваров инфракрасного излучения будут:

- применяться по возможности секционнно-модульное оборудование;
- максимально заполняться посудой рабочая поверхность плит;
- своевременно отключаться секции электроплит или производиться переключение их на меньшую мощность;
- на рабочих местах у теплового оборудования применяться воздушное циркулирование;

– регламентироваться внутрисменные режимы труда и отдыха работающих.

Для снижения физической нагрузки необходимо:

– не допускать подъем, переноску и перемещение женщинами тяжестей, масса которых превышает установленные предельные нормы;

– использовать специальные тележки с подъемным устройством для снятия с плиты и перевозки котлов с горячей пищей и т.д.

Перед началом работы оборудование необходимо осмотреть, проверить правильность сборки, надежность крепления, наличие заземления, проверить исправность. Запрещается работать на оборудовании с неисправным или снятым ограждением движущихся частей.

Очистка, ручная смазка и ремонт оборудования во время его работы категорически запрещается и производится только после его полной остановки.

По окончании работы необходимо выключить оборудование. При отключении механического и теплового оборудования выключаются пакетные переключатели и кнопочные станции, после этого выключаются рубильники, магнитные пускатели и станции управления.

Перед включением механического оборудования необходимо убедиться, нет ли в машине посторонних предметов, надежно ли крепление механизмов. Пуск и остановка оборудования с загруженными продуктами запрещается.

Запрещается проводить технологическое и техническое обслуживание, снимать машину, ее съемные механизмы до полной остановки электродвигателя. Запрещается оставлять работающее оборудование без присмотра. В нерабочее время оборудование должно находиться в положении, исключающем возможность его пуска посторонними лицами. Запрещается применять оборудование для выполнения операций, не предусмотренных инструкцией по эксплуатации.

Застрявшие клубни картофеля или овощей следует извлекать только после полной остановки электродвигателя. Запрещается работать на картофелечистке, абразив которой имеет дефекты.

На полу у картофелечистки на расстоянии от станины не менее 0,5 м должны устанавливаться бортики высотой 0,1 м.

Не допускается эксплуатация мясорубки без предохранительного кольца. На рабочих поверхностях ножей и решеток не должно быть трещин, заусенец, выбоин.

Каждый электротепловой аппарат подключается к внешней сети отдельной электропроводкой с индивидуальными плавкими предохранителями и пусковыми устройствами [2].

Категорически запрещается мойка и чистка теплового оборудования, включенного в электросеть. Запрещается работать на плитах, жарочная поверхность которых деформирована. Перед началом работы электроплиты необходимо проверить исправность терморегулятора и пакетных переключателей. Не разрешается держать конфорки электроплит включенными на полную мощность без загрузки. Запрещается искусственно охлаждать сильно разогретые конфорки водой. Не разрешается работать на электроплитах, конфорки которых не имеют дополнительного защитного заземления.

Запрещается пользоваться холодильным оборудованием, если токоведущие части рубильников, пускателей, электродвигателей не закрыты защитным кожухами. Не допускается снимать ограждения с движущихся и вращающихся частей агрегата. Запрещается укладывать и хранить продукты непосредственно на приборах охлаждения (испарителях) и их поддонах, а также на ограждениях агрегатов. Запрещается использовать скребки, ножи и другие предметы для удаления снеговой шубы с испарителей. Запрещается установка холодильных агрегатов и охлаждаемого оборудования вблизи от отопительных приборов. Запрещается пользоваться открытым пламенем возле агрегатов. Холодильные агрегаты и оборудование к ним должны быть установ-

лены так, чтобы минимальные отступы от стен были 0,25 м, от электрощита – 1,0 м и свободный подход к ним – шириной 1 м. Монтаж и эксплуатация электрооборудования производится в соответствии требованиями Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Электробезопасность на предприятиях нормируется следующими документами:

- ГОСТ Р 12.1.019-79 ССБТ «Общие требования электробезопасности»
- ГОСТ Р 12.1.030-81 ССБТ «Защитное заземление и зануление»;
- ГОСТ Р 12.2.007-75 ССБТ «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Не допускается эксплуатировать электрические машины и электроинструмент в случае их неисправности, в том числе при повреждениях штепсельного соединения, появления дыма, запаха, характерных для горячей изоляции, нечеткой работы выключателя.

Работники, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены всеми необходимыми средствами защиты, обеспечивающими безопасность их работы (диэлектрическими перчатками, ковриками).

Перед каждым применением средств защиты работник обязан проверить его исправность, отсутствие внешних повреждений, загрязнений, проверить по штампу срок годности.

4.5. Противопожарная профилактика

Нормативной документацией по пожарной безопасности являются: СНиП 2.01.02-85 «Противопожарные нормы», СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Производственные помещения будут снабжены средствами пожаротушения – огнетушителями углекислотными ОУ-5 и ОХП-10. В отдельных помещениях будут назначены ответственные за пожарную

безопасность. Все средства тушения периодически будут проходить проверку.

Пенные огнетушители на предприятии устанавливают из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не более 2-х на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещения, но не менее одного на помещение.

Устанавливаем в каждом помещении по одному пенному огнетушителю, итого 27 шт., в коридоре пять огнетушителей.

Таким образом, на проектируемом предприятии планируется предусмотреть комплекс мероприятий по охране труда и защите окружающей среды с целью обеспечения безопасных условий труда; высокого качества и безопасности производимой предприятием продукции; предотвращения загрязнения окружающей среды.

5. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

5.1. Расчет товарооборота

Выпуск продукции и товарооборот – важнейший раздел хозяйственной деятельности проектируемого предприятия общественного питания. Все остальные показатели хозяйственной деятельности – валовой доход, издержки производства и обращения, прибыль и другие – находятся в прямой зависимости от показателей этого раздела плана.

Исходные данные берем из сводной продуктовой ведомости, учетную цену берем из оптовых цен.

Расчёт сырья и товаров представлен в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

№ п/п	Наименование групп сырья и товаров	Единица измерения	Количество	Учетная цена за единицу. руб.	Стоимость сырья и товаров, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
Продукция собственного производства					
1. Обеденная продукция					
1	Морковь	кг	1,64	30	0,0492
2	Репа	кг	0,38	20	0,0076
3	Сельдерей (корень)	кг	0,86	70	0,0602
4	Помидоры	кг	6,53	160	1,0448
5	Огурцы	кг	6,12	90	0,5508
6	Капуста белокочанная	кг	0,29	50	0,0145
7	Сметана	кг	2,26	180	0,4068
8	Капуста цветная	кг	1,63	110	0,1793
9	Салат	кг	0,92	120	0,1104
10	Горошек зеленый консерв.	кг	1,72	160	0,2752
11	Лук зеленый	кг	0,84	210	0,1764
12	Майонез	кг	0,95	110	0,1045
13	Малина свежая	кг	2,288	300	0,6864
14	Салат Романо	кг	1,47	180	0,2646
15	Сухарики	кг	0,92	50	0,046
18	Филе куриное	кг	1,38	180	0,2484
19	Сыр Пармезан	кг	0,69	530	0,3657
20	Соус Цезарь	кг	0,46	180	0,0828
21	Яйца	шт.	204	4	0,816

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
22	Маслины	кг	1,218	620	0,75516
23	Оливки	кг	0,288	650	0,1872
24	Тунец	кг	1,15	1100	1,265
25	Редис	кг	0,88	70	0,0616
26	Перец болгарский	кг	7,05	220	1,551
27	Окорок копчено-вареный	кг	2,56	370	0,9472
28	Индейка	кг	2,56	210	0,5376
29	Маргарин столовый	кг	1,562	100	0,1562
30	Помидоры-черри	шт.	5,98	200	1,196
31	Масло сливочное	кг	2,18	290	0,6322
32	Сыр Российский	кг	0,819	420	0,34398
33	Икра зернистая	кг	0,796	2400	1,9104
34	Картофель	кг	22,951	20	0,45902
35	Консервы рыбные	кг	2,116	200	0,4232
36	Уксус 9%-ный	л	0,115	40	0,0046
37	Фасоль консервированная	кг	0,391	140	0,05474
38	Масло растительное	л	0,427	100	0,0427
39	Сливки	л	6	200	1,2
40	Перец черный молотый	кг	0,002	700	0,0014
41	Сыр Фета	кг	0,77	600	0,462
42	Оливковое масло	л	0,55	200	0,11
43	Лук репчатый	кг	10,67	20	0,2134
44	Свекла	кг	4,611	35	0,16139
45	Курица	кг	7,35	130	0,9555
46	Печень	кг	2,55	170	0,4335
47	Шпик	кг	0,7	190	0,133
48	Сухари панировочные	кг	1,21	110	0,1331
49	Желатин	кг	0,1	650	0,065
50	Мадера	л	0,25	370	0,0925
51	Мускатный орех	кг	0,025	1200	0,03
52	Телятина (вырезка)	кг	12,96	370	4,7952
53	Кулинарный жир	кг	1,794	60	0,10764
54	Соус хрен	кг	1,8	150	0,27
55	Петрушка (зелень)	кг	0,195	220	0,0429
56	Лимон	кг	1,176	160	0,18816
57	Свинина	кг	18,24	240	4,3776
58	Жир животный топленый	кг	1,18	100	0,118
59	Молоко	л	20,82	35	0,7287
60	Виноград	кг	4,35	210	0,9135

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
61	Яблоки	кг	4,35	70	0,3045
62	Персики	кг	4,35	220	0,957
63	Рис	кг	2,63	50	0,1315
64	Судак	кг	32,02	240	7,6848
65	Петрушка (корень)	кг	0,65	70	0,0455
66	Огурцы соленые	кг	0,6	130	0,078
67	Шампиньоны свежие	кг	1,92	140	0,2688
68	Каперсы	кг	0,4	750	0,3
69	Томатное пюре	кг	3	110	0,33
70	Пломбир	кг	3,9	170	0,663
71	Мороженое сливочное	кг	1,04	280	0,2912
72	Мороженое сливочное шоколадное	кг	1,04	300	0,312
73	Йогурт	л	1,58	130	0,2054
74	Плоды консервированные	кг	0,52	180	0,0936
75	Сироп консерв. компота	кг	0,39	150	0,0585
Итого					44,2292
2. Прочая продукция собственного производства					
1	Чай	кг	0,04	650	0,026
2	Соль	кг	0,068	18	0,00122
3	Мука пшеничная	кг	1,28	25	0,032
4	Рафинадная пудра	кг	0,2	630	0,126
5	Кофе натуральный	кг	1,32	980	1,2936
6	Ликер	л	1,83	350	0,6405
7	Сахар	кг	6,81	60	0,4086
8	Шоколад	кг	0,9	350	0,315
Итого					2,84292
3. Покупные товары					
1	Хлеб ржаной	кг	11	56	0,616
2	Хлеб пшеничный	кг	22	60	1,32
3	Кекс с изюмом	шт.	101	34	3,434
4	Кекс творожный	шт.	130	34	4,42
5	Конфеты	кг	9	400	3,6
6	Печенье «Юбилейное» шоколадное	шт.	10	150	3
7	Торт «Наполеон»	кг	12	380	4,56
8	Фруктовая вода	л	13	35	0,455
9	Минеральная вода	л	11	25	0,275
10	Натуральный сок	л	9	50	0,45
Итого					22,13

Окончание табл. 5.1

1	2	3	4	5
Итого за день				69,2021
Итого за месяц				2076,063
Итого за год (360 дня)				24912,8

Расчетный товарооборот определяем по формуле:

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

где $C_{ст}$ – стоимость сырья и реализации продукции, тыс. руб;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (для проектируемого предприятия 170%).

Подставив численные значения в формулу получим:

$$T_{расч} = \frac{24912,8(100 + 170)}{100} = 67264,45 \text{ тыс.руб.}$$

Таким образом, общая стоимость сырья и товаров равна 67264,45 тыс. руб.

Площадь данного предприятия составляет 332м². Стоимость строительства здания предприятия составляет 55 000 тыс. руб. с учетом средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в п. Волоконовка.

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

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а также установить работникам оклады или тарифные ставки.

Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия оформляется в соответствии с табл. 5.2. Оклад работников предприятия взят в среднем по окладам работников общественного питания в п. Волоконовка.

Таблица 5.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность, чел.	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно- управленческий персонал				
Директор		1	30 000	30 000
Бухгалтер		1	20 000	20 000
Итого:		2		50 000
Работники производства				
Зав. производством	5	1	25 000	25 000
Повар	5	4	21 000	84 000
Повар	3	2	16 000	32 000
Мойщик кухонной и столовой посуды		2	11 000	22 000
Итого:		9		163 000
Работники зала и торговой группы				
Администратор		2	17 000	34 000
Официанты	4	4	12 000	48 000
Бармен	5	2	15 000	30 000
Итого:		8		112 000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	7 000	14 000
Уборщик помещений		2	8 000	16 000
Итого:		2		30 000
Всего работников предприятия		23		355 000

В дальнейшем штатное расписание используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановая смета расходов на оплату труда представлена в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	355	60
Премии	177,5	30
Надбавки	29,583	5
Оплата труда работников не списочного состава	29,583	5
Итого (в месяц):	591,667	100
Итого (в год)	7100	

Сводный расчёт плановых показателей по труду сведен в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма
Общая численность работников кафе	чел.	23
Среднегодовая заработная плата 1 работника	тыс. руб.	308,696
Численность производственных работников	чел.	9
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	7100

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 18260 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	Марка	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Холодильное оборудование				
Холодильный шкаф	ШХ-0,4 МС	1	23	23
Холодильный шкаф	ШХ-1,12	3	40	120
Холодильный шкаф	МХМ Капри П-390СК	2	53	106
Шкаф морозильный	TEFCOLD UF50G	1	32	32
Итого				281
Механическое оборудование				
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPF\5	1	87	87
Овощерезательная машина	CL-20 Robot-Coupe	1	47	47
Посудомоечная машина	Fagor FI-30	1	80	80
Итого				214
Тепловое оборудование				

Окончание табл. 5.5

1	2	3	4	5
Плита электрическая	ПЭ-1П	1	17	17
Пароконвектомат	Heidebrenner CDA-107	1	220	220
Электрофритюрница	ERGO EF-061	1	8	8
Кофемашина	Professional Royal	1	60	60
Кипятильник	WB-6 «Convito»	1	5	5
Электрочайник	BOSCH	1	3	3
Итого				313
Немеханическое оборудование				
Стеллаж	СПС-1А	1	5	5
Стеллаж производственный стационарный	СПС-2	2	8	16
Подтоварник	ПТ-2А	1	5	5
Подтоварник	ПТ-2	1	4	4
Подтоварник	ПТ-1	1	4	4
Стол		6	5	30
производственный	СП-1200			
Стол производственный	СП 1050	1	3	3
Стол производственный	СП -1500	2	3,5	7
Стул		1	1,5	1,5
Стол производственный	СПП-222/1207	2	6	12
Шкаф для хранения посуды		1	14	14
	ШП-1			
Ванна моечная	ВМ-1А	1	9	9
Ванна моечная	ВМ-1Б	1	9	9
Ванна моечная	ВМ1-70	1	8	8
Ванна моечная	ВСМ-3/430	1	13	13
Ванна моечная	ВМ2-1СМ	1	10	10
Шкаф для хлеба	ШХ-2	1	9	9
Итого				159,5
Весоизмерительное оборудование				
Весы напольные	CAS	4	19	76
Весы настольные	МП 50	2	7	14
Итого				76
Подъемно-транспортное оборудование				
Тележка подъемная	ТП-80	1	7	7
Итого			7	7
Всего				1050,5

Расчет дополнительных затрат на установку оборудования представлен в табл. 5.6.

Расчет дополнительных затрат

Дополнительные затраты		
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15 % от стоимости оборудования	157,58
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования	105,05
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования	31,52
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10 % от стоимости оборудования	105,05
Итого		399,19
Всего затрат на приобретение и установку оборудования		1449,69

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

$$69,2021 \times 10 = 692,022 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$692,02109 \times 25 / 100 = 173,01 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 18260 + 1449,69 = 19709,69 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость необходимого оборудования соответствует средней рыночной цене. Все оборудование имеет гарантийный срок службы и необходимую письменную документацию (технический паспорт).

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что здание относится ко II классу капитальности и срок службы составляет 50 лет, а срок службы оборудования 10 лет.

Норму амортизационных отчислений определяем по формуле [25]:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.;

OF – стоимость основных средств, тыс. руб.;

T – срок полезного использования, лет [25].

Расчет амортизационных отчислений за год представлен в табл. 5.7.

Таблица 5.7

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	18 260,0	50	365,2
Стоимость оборудования	1449,69	10	144,97
Итого	-	-	510,17

Таким образом, сумма капитальных затрат (инвестиций), необходимых для строительства здания кафе «Релакс» и приобретение и установку необходимого оборудования составляет 19709,9 тыс. руб. Затраты на приобретение и установку оборудования равны 1449,69 тыс. руб. Сумма амортизационных отчислений в год составляет 510,17 тыс. руб.

5.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Размер издержек производства и обращения является важным показателем, на основании которого производим расчет валового дохода и чистую прибыль предприятия. Расчет издержек производства и обращения осу-

ществляем по отдельным статьям расходов на основании ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ ст. 270 «Расходы, не учитываемые в целях налогообложения» [25]. Содержание статей расходов представлено в табл. 5.8.

Таблица 5.8

Содержание статей расходов

Номер и название статьи	Показатель, относительно которого производится расчет	Значение показателя, тыс. руб.	% от показателя
Статья 1. Транспортные расходы	Стоимость сырья	1245,64	5,0
Статья 2. Расходы на оплату труда	Таблица 5.3		
Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение	Фонд оплаты труда	2130,0	30,0
Статья 4. Расходы на аренду и содержание зданий, сооружений, помещений и инвентаря	Товарооборот	2017,93	3,0
Статья 5. Амортизация основных средств	Таблица 5.6		
Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств	Стоимость основных средств	19,721	0,1
Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, столовой посуды и приборов	Товарооборот	672,64	1,0
Статья 8. Расходы электроэнергии для производственных нужд	Товарооборот	2017,93	3,0
Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров	Товарооборот	2017,93	3,0
Статья 10. Расходы на рекламу	Товарооборот	403,59	0,6
Статья 11. Проценты за использование кредитом и займами	Не предусматривается		
Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации	Товарооборот	336,32	0,5
Статья 13. Расходы на тару	Товарооборот	430,59	0,7
Статья 14. Прочие расходы:			
- условно-постоянные	Товарооборот	1345,29	2,0
- условно-переменные	Товарооборот	672,645	1,0

Расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия представлен в табл. 5.9.

Таблица 5.9

Сумма издержек производства и обращения за год

Номер статьи	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В процентах к итогу
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозку автомобильным транспортом	1245,64	2,67
7	Износ спецодежды, столового белья	672,64	1,44
8	Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд	2017,93	4,32
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	2017,93	4,32
12	Потери товаров при перевозке, хранении и реализации	336,32	0,72
13	Расходы на тару	470,85	1,01
14	Прочие расходы	672,65	1,44
	Затраты на сырье и товары	24912,72	53,30
	Норматив товарных запасов	692,02	1,48
	Норматив товарно-материальных ценностей	173,01	0,37
	Итого:	33211,70	71,0
II. Условно-постоянные расходы			
4	Расходы на аренду и содержание зданий, сооружений, помещений и инвентаря	2017,93	4,32
2	Оплата труда работников	7100,0	15,19
3	Отчисления на социальные нужды для работников	2130,0	4,56
5	Амортизация основных фондов	510,17	1,09
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	19,71	0,04
10	Расходы на рекламу	403,59	0,86
14	Прочие расходы	1345,29	2,88
	Итого:	13526,68	28,94
	Всего издержки производства и обращения	46738,38	100
Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе		
	Условно-переменные	33211,75	71,06
	Условно-постоянные	13526,68	28,94

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 15%. После уплаты налога в предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направления его использования [12].

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{нec} = T_{об} \times Y^{нн} / 100, \quad (5.3)$$

где $T_{об}$ – товарооборот, тыс. руб.;

$Y^{нн}$ – средний минимальный уровень надбавок и наценок, % [17].

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

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

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

Расчёт планового дохода можно представить в табл. 5.10.

Таблица 5.10

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	59196,74
Издержки производства и обращения	46738,38
Валовая прибыль	12458,36
Налог на прибыль (20%)	2491,67
Чистая прибыль	9966,69

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил в год 59196,74 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 9966,69 тыс. руб.

5.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций C , лет., характеризующий экономическую эффективность проектируемого предприятия рассчитываем по формуле [45]:

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (5.7)$$

где I – сумма инвестиций проектируемого предприятия, тыс. руб.;

$ЧП$ – чистая прибыль, тыс. руб.

Срок окупаемости инвестиций равен:

$$C = \frac{19709,69}{9966,99} = 1,98 \text{ год}$$

Рентабельность инвестиций предприятия R_n , рассчитываем по формуле [13]:

$$R_n = \frac{ЧП}{И} \times 100\% \quad (5.8)$$

Рентабельность инвестиций предприятия составляет:

$$R_n = \frac{9966,99}{19709,69} \times 100\% = 50,56\%$$

Расчет основных экономических показателей проектируемого кафе «Релакс» представлен в таб. 5.11.

Таблица 5.11

Основные экономические показатели кафе «Релакс» за год

Показатели	Единицы измерения	Значение показателей за год
Инвестиции	тыс. руб.	19709,69
Товарооборот	тыс. руб.	67264,34
Удельный вес оборота продукции собственного производства	%	68,02
Оборот по продукции собственного производства	тыс. руб.	45753,98
Валовой доход	тыс. руб.	59194,74
Издержки производства и обращения	тыс. руб.	46738,38
Производительность труда	тыс. руб./чел.	2573,68
Среднегодовая заработная плата на одного работника	тыс. руб.	308,70
Прибыль от реализации	тыс. руб.	12456,36
Чистая прибыль	тыс. руб.	9966,99
Рентабельность инвестиций	%	50,56
Срок окупаемости капитальных вложений	лет	1,98

Заключение

Результатом проделанной работы стал проект предприятия общественного питания: кафе «Релакс» в п. Волоконовка.

Расчетным путем были получены следующие показатели:

- площадь земельного участка;
- площадь застройки, площадь всех помещений;
- количество технологического и вспомогательного оборудования;
- количество работников предприятия;
- количество сырья;
- количество и ассортимент выпускаемой продукции;
- количество посетителей;
- товарооборот предприятия;
- издержки предприятия;
- фонд заработной платы;
- валовой доход предприятия;
- размеры чистой прибыли предприятия;
- срок окупаемости.

В разделе обоснования проекта были сделаны выводы об экономической целесообразности и хозяйственной необходимости проектирования и строительства кафе «Релакс».

При выполнении технологической части были получены количественные характеристики предприятия (площади отдельных помещений, численность производственных работников, количество принимаемого к установке оборудования), которые являются исходными данными для других разделов.

В архитектурно-строительной части было выполнено рациональное решение объемно-планировочных и конструктивных частей здания.

В разделе по безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда были рассмотрены мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности как потребителей, так и персонала предприятия.

В результате экономических расчетов основных показателей производственно-торговой деятельности предприятия, было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 50,5%, а срок окупаемости капитальных вложений составил 2 года.

Проект был составлен с учетом реального местоположения, существующих цен на сырье, на момент проведения расчетов, с указанием действительных фирм-поставщиков, с использованием современных маркетинговых решений.

Если предположить, что на основе дипломного проекта будет создано предприятие, то оно будет отвечать потребностям и запросам посетителей, будет приносить доход и станет конкурентоспособным предприятием общественного питания.

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 23.03.2003 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. г. – 10 с.
5. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Текст]: – Введ. 1976-01-01. – М. : Издательство стандартов, 2002. – 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. – 25 с.
7. ГОСТ Р 50762-2007. Классификация предприятий общественного питания [Текст]: – Введ. 2009-01-01. – М. : Стандартинформ, 2008. – 12 с.
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. : Стандартинформ, 2008. – 40 с.
9. Основные показатели социально-экономического положения муниципальных районов и городских округов Белгородской области [Текст] : стат. сб. – Белгород : Изд-во Белгор. облкомстата, 2011. – 316 с.

10. Правила оказания услуг общественного питания. Утвержденные постановлением Правительства РФ № 1036 от 15.08.97.
11. Бурашников, Ю. М. Охрана труда в пищевой промышленности, общественном питании и торговле [Текст] : учеб. пособие / Ю. М. Бурашников. – М. : Академия, 2007. – 368 с.
12. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса [Текст] : учеб. пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 с.
13. Грузинов, В. Л. Экономика предприятия [Текст] / В. Л. Грузинов. М. : Финансы и статистика, 2000. – 282 с.
14. Дегтев, И. А. Полы промышленных зданий [Текст] : учеб. пособие / И. А. Дегтев, Г. В. Коренькова, Н. Д. Черныш. – Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. – 171 с.
15. Демографическая ситуация в Белгородской области [Текст] : стат. сб. – Белгород : Изд-во Белгор. облкомстата, 2011. – 30 с.
16. Демографический ежегодник Белгородской области [Текст] : стат. сб. – Белгород : Изд-во Белгор. облкомстата, 2013. – 271 с.
17. Ефимова, О. П. Экономика общественного питания [Текст] : учеб. пособие / О. П. Ефимова. – М. : Магистр, 2004. – 320 с.
18. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.
19. Кавецкий, Г. Д. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] / Г. Д. Кавецкий, О. К. Филатов. – М. : Колос, 2004. – 304 с.
20. Коева, В. А. Охрана труда в предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / В. А. Коева. – М. : Феникс, 2006. – 221 с.
21. Лутошкина, Г. Г. Холодильное оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Г. Г. Лутошкина. – М.: – Академия, 2011. – 64 с.

22. Социально-экономическое положение Белгородской области в 2015 году [Текст] : стат. сб. – Белгород : Изд-во Белгор. облкомстата, 2015. – 275 с.
23. Социально-экономические факторы дифференциации доходов населения Белгородской области в 2010 году [Текст] : стат. сб. – Белгород : Изд-во Белгор. облкомстата, 2011. – 35 с.
24. Статистический ежегодник Белгородской области [Текст] : стат. сб. – Белгород : Изд-во Белгор. облкомстата, 2014. – 585 с.
25. Малышкова, В. И. Экономика и управление предприятий питания [Текст] : учеб. пособие / В. И. Малышкова. – М. : Юрайт-издат, 2005. – 348 с.
26. Могильный, М. П. Оборудование предприятий общественного питания. Тепловое оборудование [Текст] / М. П. Могильный, Т. В. Калашнова. – М. : Академия, 2005. – 282 с.
27. Могильный, М. П. Торговое оборудование предприятий общественного питания [Текст]. : учеб. пособие / М. П. Могильный, Т. В. Калашнова. – М. : Академия, 2005. – 168 с.
28. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247с.
29. Орлянский, Б. Я. Архитектура [Текст] : учеб. пособие / Б. Я. Орлянский. – М. : Высш. шк., 1984. – 340 с.
30. Оробейко, Е. С. Организация обслуживания: рестораны и бары [Текст] : учеб. пособие / Е. С. Оробейко, Н. Г. Шредер. – М. : Альфа-М., 2006. – 320 с.
31. Панова, Л. А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания в экзаменационных вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / Л. А. Панова. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2009. – 320 с.
32. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко.– К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.

Приложения

Расчет требуемого количества сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№127 Ассорти овощное				ТТК Нарезка мясная ассорти				№3 Бутерброд с сыром				№12 Бутерброд с икрой зернистой				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		
брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто		
Помидоры свежие	47	40	1,880	1,600												1,880	
Огурцы свежие	32	30	1,280	1,200												1,280	
Редис	22	20	0,880	0,800												0,880	
Перец болгарский	53	40	2,120	1,600												2,120	
Окорок копчено-вареный					64	50	2,56	2								2,560	
Индейка					64	52	2,56	2,08								2,560	
Маргарин столовый					1,25	1,25	0,05	0,05								0,050	
Хлеб									30	30	1,170	1,170	30	30	1,17	1,17	2,34
Масло сливочное									5	5	0,195	0,195	5	5	0,195	0,195	0,390
Сыр российский									21	20	0,819	0,780					0,819
Икра зернистая													20,4	20	0,7956	0,78	0,796

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№63 Салат из сырых овощей				ТТК Салат "Весна"				ТТК Салат Цезарь				ТТК Салат с тунцом и сельде- реем				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 22 п., кг		на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 23 п., кг		
	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетт о	брут- то	нетто	
Морковь	16,9	13,5	0,389	0,31													0,389
Репа	16,7	12,5	0,384	0,28													0,384
Сельдерей (корень)	6	5	0,138	0,11									26	24	0,598	0,552	0,736
Помидоры	20	17,5	0,460	0,40	18,8	16	0,414	0,35	37	30	0,851	0,69					1,725
Огурцы	22	17,5	0,506	0,40									22	17,5	0,506	0,402	1,012
Капуста белокочанная	12,5	10	0,288	0,23													0,288
Сметана	25	25	0,575	0,57	12	10	0,264	0,22									0,839
Капуста цветная					52	32	1,144	0,70									1,144
Салат					21	15	0,462	0,33					20	16	0,46	0,368	0,922
Горошек зеленый кон- серв.					12,3	8	0,270	0,17									0,271
Лук зеленый					13,3	8	0,292	0,17									0,293
Майонез					12	12	0,264	0,26					10	10	0,23	0,23	0,494
Сахар					1,6	1,6	0,035	0,03									0,035
Салат Романо									40	33	0,92	0,75					0,920
Сухарики									40	40	0,92	0,92					0,920
Филе куриное									60	45	1,38	1,03					1,380
Сыр Пармезан									30	30	0,69	0,69					0,690
Соус Цезарь									20	20	0,46	0,46					0,460
Яйца													1 шт.	40	23 шт.	0,92	23 шт.
Маслины													12,5	12	0,287	0,276	0,288
Оливки													12,5	12	0,287	0,276	0,288
Тунец													50	44	1,15	1,012	1,150

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Салат "Деревенский"				ТТК Салат "Рыбный"				ТТК Салат "Греческий"				ТТК Свекла тушеная				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 22 п., кг		на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 22 п., кг		на 1 п., г		на 29 п., кг		
брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брутто	нетто	бру-тто	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о		
Картофель	27	20	0,594	0,44	14	10	0,322	0,23								0,916	
Огурцы свежие	37	30	0,814	0,66	19	15	0,437	0,345	37	30	0,814	0,66				2,065	
Помидоры свежие	35	30	0,770	0,66	18	15	0,414	0,345	35	30	0,77	0,66				1,954	
Лук зеленый	25	20	0,550	0,44												0,550	
Горошек консервированный	15	15	0,330	0,33	15	15	0,345	0,345	35	30	0,77	0,66				1,445	
Перец болгарский	20	13	0,440	0,28					27	20	0,594	0,44				1,034	
Сметана	25	25	0,550	0,55									30	30	0,87	0,87	1,420
Консервы рыбные					92	55	2,116	1,265								2,116	
Морковь					13	10	0,299	0,23								0,299	
Уксус 9%-ный					5	5	0,115	0,115								0,115	
Майонез					20	20	0,46	0,46								0,460	
Цветная капуста свежая					21	11	0,483	0,253								0,483	
Фасоль консер.					17	10	0,391	0,23								0,391	
Масло растительное					5	5	0,115	0,115								0,115	
Сахар					0,4	0,4	0,009	0,009								0,009	
Соль					1,5	1,5	0,034	0,034	1,5	1,5	0,033	0,03				0,068	
Перец черный молотый					0,02	0,02	0,0005	0,0005								0,000	
Маслины черные без косточек									15	15	0,33	0,33				0,330	
Сыр фета									35	35	0,77	0,77				0,770	
Оливковое масло									25	25	0,55	0,55				0,550	
Салат Романо									25	18	0,55	0,39				0,550	
Лук репчатый													48	40	1,392	1,16	1,392
Маргарин столовый													10	10	0,29	0,29	0,290
Свекла													159	125	4,611	3,63	4,611

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Эскалоп				ТТк Филе из кур				№548 Бифштекс				№573 Котлеты отбивные				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 52 п., кг		на 1 п., г		на 50 п., кг		на 1 п., г		на 60 п., кг		на 1 п., г		на 55 п., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
Курица					147	53	7,350	2,65									7,350
Печень					51	45	2,550	2,25									2,550
Шпик					14	13	0,700	0,65									0,700
Лук репчатый					5	4	0,250	0,20									0,250
Морковь					5	4	0,250	0,20									0,250
Сухари													22	22	1,210	1,21	1,210
Перец черный молотый					0,02	0,02	0,001	0,001									0,001
Желатин					2	2	0,100	0,100									0,100
Сельдерей (корень)					2,5	2	0,125	0,100									0,125
Мадера					5	5	0,250	0,250									0,250
Мускатный орех					0,5	0,5	0,025	0,025									0,025
Телятина (вырезка)									216	159	12,96	9,54					12,960
Кулинарный жир									10	10	0,6	0,60					0,600
Соус хрен									30	30	1,8	1,80					1,800
Петрушка (зелень)									3,25	2,4	0,195	0,14					0,195
Масло сливочное									12,7	12,7	0,765	0,76					0,765
Лимон									1,2	0,5	0,072	0,03					0,072
Свинина	173	147	8,996	7,644									168	143	9,240	7,86	18,236
Жир животный топленый	10	10	0,52	0,52									12	12	0,660	0,66	1,180
Помидоры	18,6	15,8	0,967	0,821													0,967
Маргарин столовый	6	6	0,312	0,312													0,312
Яйца													2шт.	80	110 шт.	4,40	110шт.

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
					ТТК Рыба с грибами				ТТК Рыба по-царски				ТТК Рыба жареная с луком				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 60 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		
	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	
Яйца									1/3 шт.	13	13,3шт	0,520				14шт.	
Сахар					0,75	0,75	0,03	0,03	0,75	0,75	0,030	0,029				0,060	
Судак					298	152	11,92	6,08	245	125	9,800	4,875	264	145	10,29	5,65	32,016
Морковь					13,75	11	0,55	0,44	3,75	3	0,150	0,117				0,700	
Лук репчатый					9,2	7,5	0,368	0,3	35,2	29,5	1,408	1,151	140	117,6	5,460	4,58	7,236
Петрушка (корень)					12,6	9,75	0,504	0,39	3,6	2,75	0,144	0,107				0,648	
Огурцы соленые					15	9	0,6	0,36								0,600	
Шампиньоны свежие					18	14	0,72	0,56	30	23	1,200	0,897				1,920	
Каперсы					10	5	0,4	0,2								0,400	
Маслины					15	10	0,6	0,4								0,600	
Маргарин					3,75	3,75	0,15	0,15	10,75	10,75	0,430	0,419				0,580	
Мука пшеничная					2	2	0,08	0,08	6	6	0,240	0,23	9,4	9,4	0,367	0,36	0,687
Томатное пюре					37,5	37,5	1,5	1,5	37,5	37,5	1,500	1,46				3,000	
Лимон					8	7	0,32	0,28								0,320	
Молоко									23	23	0,920	0,89				0,920	
Масло растительное													8	8	0,312	0,31	0,312
Кулинарный жир													6	6	0,234	0,23	0,234

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 697 Картофель во фритюре				№692 Картофель отварной				№682 Рис отварной								
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 60 п., кг		на 1 п., г		на 55 п., кг		на 1 п., г		на 133 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Картофель	260	200	15,60	12,0	117	88	6,435	4,84								22,035	
Кулинарный жир	16	16	0,960	0,960												0,960	
Молоко					30	30	1,65	1,65								1,650	
Масло сливочное					9	9	0,495	0,49								0,495	
Мука пшеничная					5	5	0,275	0,275								0,275	
Маргарин столовый					6	6	0,33	0,33								0,330	
Рис													52,5	52,5	2,625	2,625	2,625
Масло сливочное													9	9	0,45	0,45	0,450

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Морож. "Сюрприз"				№930 Мороженое ассорти с плодами				№915 Суфле ванильное				№945 Чай с лимоном				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 26 п., кг		на 1 п., г		на 26 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		
брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто	брут-то	нетто		
Пломбир	150	150	3,900	3,90												3,900	
Молоко пастеризованное	50	50	1,300	1,30												1,300	
Мороженое сливочное					40	40	1,040	1,04								1,040	
Мороженое сливочное шоколаное					40	40	1,040	1,04								1,040	
Плодами консервированные					20	20	0,520	0,52								0,520	
Сироп консерв. компота					15	15	0,390	0,39								0,390	
Чай													2	2	0,040	0,04	0,040
Лимон													10	9	0,200	0,18	0,200
Малина свежая	88	75	2,288	1,950													2,288
Сахар									40	40	1,6	1,6	22,5	22,5	0,450	0,45	2,050
Яйца									2шт.	80	80 шт.	3,2					80 шт.
Молоко									40	40	1,6	1,6					1,600
Мука пшеничная									8	8	0,32	0,32					0,320
Масло сливочное									2	2	0,08	0,08					0,080
Ванилин									0,02	0,02	8E-04	0,0008					0,001
Рафинадная пудра									5	5	0,2	0,2					0,200
Сливки									150	150	6	6					6,000

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд														Итого, кг		
	№847 Яблоки				№847 Виноград				№847 Персики								
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 29 п., кг		на 1 п., г		на 29 п., кг		на 1 п., г		на 29 п., кг						
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто					
Виноград					150	150	4,350	4,350									4,350
Яблоки	150	150	4,35	4,35													4,350
Персики									150	150	4,350	4,350					4,350

Наименование сырья	№ и наименование блюд														Итого, кг		
	№948 Кофе черный				№949 Кофе с ликером				№950 Кофе с молоком				№963 Горячий шоколад				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 73 п., кг		на 1 п., г		на 73 п., кг		на 1 п., г		на 74 п., кг		на 1 п., г			на 65 п., кг	
	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о	брут-то	нетт-о		брут-то	нетт-о
Кофе натуральный	6	6	0,438	0,4	6	6	0,438	0,438	6	6	0,444	0,444					1,320
Сахар					15	15	1,095	1,09	15	15	1,110	1,11	30	30	2,250	2,25	4,455
Лимон					8	7	0,584	0,51									0,584
Ликер					25	25	1,825	1,8									1,825
Шоколад													12	12	0,900	0,90	0,900

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции (или в кг) полуфабриката, г		Количество порций (или кг) полуфабриката	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Огурцы свежие							
Мытые целиком	Салат Релакс	60,5	40	39	2,36	1,56	Ручной
	Салат Деревенский	37	30	22	0,81	0,66	
	Салат Рыбный	19	15	23	0,44	0,35	
	Салат Греческий	36	30	22	0,80	0,66	
	Салат из сырых овощей	18,5	17,5	23	0,42	0,40	
	Ассорти овощное	32	30	40	1,28	1,2	
Картофель							
Мытый неочищенный	Салат Деревенский	27,0	20,0	22	0,59	0,44	Ручной
	Салат Рыбный	14,0	10,0	23	0,32	0,23	
Очищенный целиком	Картофель отварной	117,0	88,0	55	6,44	4,84	Ручной, механический
Нарезанный брусочком	Картофель во фритюре	260,0	200,0	60	15,60	12,00	Механический
Морковь							
Мытая неочищенная	Салат Рыбный	13,0	10,0	23	0,29	0,23	Ручной
Очищенная целиком	Салат из сырых овощей	16,9	13,5	23	0,39	0,31	Ручной, механический
		5,0	4,0	50	0,25	0,20	
Нарезанная соломкой	Филе из кур	5,0	4,0	50	0,25	0,20	Механический
	Рыба по-царски	3,8	3,0	39	0,15	0,12	
Нарезанная мелким брусочком	Рыба с грибами	13,8	11,0	40	0,55	0,44	Механический
Репа							
Очищенная целиком	Салат из сырых овощей	16,7	12,5	23	0,38	0,29	Ручной, механический
Сельдерей (корень)							

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Очищенный целиком	Салат с тунцом и сельдереем	26	24	23	0,60	0,55	Ручной
	Салат Релакс	25	20	39	0,98	0,78	
	Салат из сырых овощей	6,0	5,0	23	0,14	0,12	
	Филе из кур	2,5	2,0	50	0,13	0,10	
Петрушка (корень)							
Очищенная целиком	Рыба с грибами	12,6	9,8	40	0,50	0,39	Ручной
	Филе из кур фаршированное	3,6	2,8	40	0,14	0,11	
Капуста белокочанная							
Мытая целиком	Салат из сырых овощей	12,5	10,0	23	0,29	0,23	Ручной
Капуста цветная							
Разборная на соцветия	Салат Весна	52,0	32,0	22	1,14	0,70	Ручной
	Салат Рыбный	21,0	11,0	23	0,48	0,25	
Лук репчатый							
Нарезанный полукольцами	Свекла тушеная	48,0	40,0	29	1,39	1,16	Механический
	Рыба с грибами	9,20	7,5	40	0,37	0,30	
	Салат Релакс	15	10	39	0,59	0,39	
	Салат Мята	30	25	40	1,20	1,00	
	Рыба жареная с луком	140,0	117,6	39	5,46	4,57	
Нарезанный кубиком	Филе из кур	5,0	4,0	50	2,25	2,20	
Нарезанный кубиком	Рыба по-царски	35,2	29,5	39	1,37	1,15	Механический
Лук зеленый							
Мытый	Салат Деревенский	25,0	20,0	22	0,55	0,44	Ручной
	Салат Весна	13,3	8,0	22	0,29	0,18	
Салат зеленый							
Мытый	Салат Весна	21,0	15,0	22	0,46	0,33	Ручной
	Салат с тунцом и сельдереем	20,0	16,0	23	0,46	0,37	
Помидоры свежие							
Мытые целиком	Салат из сырых овощей	20,0	17,5	23	0,46	0,40	Ручной
	Салат Весна	18,8	16,0	22	0,41	0,35	
	Салат Цезарь	37,0	30,0	23	0,85	0,69	
	Ассорти овощное	47,0	40,0	40	1,88	1,60	
	Салат Деревенский	35,0	30,0	22	0,77	0,66	
	Салат Рыбный	18,0	15,0	23	0,41	0,35	
	Салат Греческий	35,0	30,0	22	0,77	0,66	
Нарезанные пополам	Эскалоп	18,6	15,8	52	0,96	0,82	
Помидоры черри							

Окончание приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытые целиком	Салат Релакс	30	30	39	1,17	1,05	Ручной
	Салат Мята	120	110	40	4,8	4,4	
Салат Романо							
Мытый	Салат Цезарь	40,0	33,0	23	0,92	0,76	Ручной
	Салат Греческий	25,0	18,0	22	0,55	0,40	
Редис красный обрезной							
Мытый целиком	Ассорти овощное	22,0	20,0	40	0,88	0,80	Ручной
Перец болгарский							
Мытый очищенный	Ассорти овощное	53,0	40,0	40	2,12	1,60	Ручной
	Салат Релакс	100,0	60,0	39	3,90	2,34	
	Салат Деревенский	20,0	13,0	22	0,44	0,28	
	Салат Греческий	27,0	20,0	22	0,59	0,44	
Шампиньоны							
Нарезанные ломтиком	Рыба с грибами	18,0	14,0	40	0,72	0,56	Ручной, механический
Мытые целиком	Рыба по-царски	30,0	23,0	39	1,17	0,90	
Грибы п портобелло							
Нарезанные ломтиком	Салат Релакс	70	65	39	2,73	2,54	Ручной
Лимон							
Мытый целиком	Рыба с грибами	8,0	7,0	40	0,32	0,28	Ручной
	Салат Мята	35	20	40	1,14	0,8	
Мята							
Мытая целиком	Салат Мята	10	8	40	0,4	0,32	Ручной
Фанхель							
Мытый целиком	Салат Релакс	45	40	39	1,76	1,56	Ручной
Свекла							
Нарезанная соломкой	Свекла тушеная	159,0	125,0	29	4,61	3,63	Механический

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции (или в кг) полуфабриката, г		Количество порций (или кг) полуфабриката	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Судак							
Порционный кусок с кожей без костей	Рыба с грибами	298,0	152,0	40	11,92	6,08	Ручной
	Рыба по-царски	245,0	125,0	39	9,6	5,9	
Филе с кожей и реберными костями	Рыба жареная с луком	264,0	145,0	39	10,30	5,66	
Свинина							
Порционные куски	Эскалоп	173,0	147,0	52	9,00	7,64	Ручной
Порционные куски	Котлеты отбивные	168,0	143,0	55	9,24	7,87	Ручной
Говядина							
Порционные куски	Бифштекс	216,0	159,0	60	12,96	9,54	Ручной
Курица							
Филе	Филе из кур	147,0	53,0	50	7,35	2,65	Ручной
Субпродукты							
Печень	Филе из кур	51,0	45,0	50	2,55	2,25	Ручной

График реализации блюд горячего цеха

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета											
		0,05	0,07	0,15	0,15	0,17	0,09	0,09	0,05	0,03	0,05	0,05	0,03
Количество блюд, реализуемых в час													
Эскалоп	52	3	4	8	8	9	5	5	3	2	3	3	2
Филе из кур	50	3	4	8	8	9	5	5	3	2	3	3	2
Бифштекс	60	3	4	9	9	10	5	5	3	2	3	3	2
Котлеты отбивные	55	3	4	8	8	9	5	5	3	2	3	3	2
Рыба с грибами	40	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Рыба по-царски	39	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	-
Рыба жареная с луком	36	2	3	5	5	6	3	3	2	1	2	2	1
Грибы в сметанном соусе													
Рис отварной	39	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Картофель отварной	55	3	4	8	8	9	5	5	3	2	3	3	2
Картофель во фритюре	60	3	4	9	9	10	5	5	3	2	3	3	2
Суфле ванильное	40	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1

Приложение 5

График реализации блюд холодного цеха

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета											
		0,05	0,07	0,15	0,15	0,17	0,09	0,09	0,05	0,03	0,05	0,05	0,03
		Количество блюд, реализуемых в час											
Салат из сырых овощей	23	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Релакс»	39	2	3	6	6	6	4	4	2	1	2	2	1
Салат «Мята»	40	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Салат «Весна»	22	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Цезарь»	23	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат с тунцом и сельдереем	23	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Ассорти овощное	40	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Ассорти мясное	40	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Салат «Деревенский»	22	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Рыбный»	23	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Греческий»	22	1	2	3	3	4	2	2	1	1	1	1	1
Свекла тушеная	29	1	2	4	4	5	3	3	1	1	1	1	1
Бутерброды с сыром	39	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1
Бутерброды с икрой зернистой	39	2	3	6	6	7	4	4	2	1	2	2	1