

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 ресторана китайской кухни  
В городе Белгород**

**Дипломный проект**

**студентки заочного отделения 6 курса группы 07001056**

**Астемировой Раисы Ризвановны**

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

**Рецензент  
директор  
ООО «Оверо» Садовникова Е.И.**

**БЕЛГОРОД 2016**

## Содержание

Введение.....	4
1. Обоснование проекта.....	7
1.1. Маркетинговые исследования .....	7
1.2. Техничко-экономическое обоснование .....	13
2. Технологический раздел.....	20
2.1. Разработка производственной программы проектируемого предприятия .....	20
2.2. Расчет количества сырья .....	26
2.3. Проектирование складской группы помещений.....	30
2.4. Проектирование производственных помещений.....	42
2.5. Проектирование помещений для потребителей.....	83
2.6. Проектирование административно-бытовых и технических помещений .....	86
3. Архитектурно-строительная часть .....	90
3.1. Исходные данные для строительства предприятия.....	90
3.2. Генеральный план и благоустройство территории.....	92
3.3. Объемно-планировочное решение .....	93
3.4. Конструктивное решение .....	94
3.5. Наружная и внутренняя отделка.....	96
3.6. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия .....	98
4. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда .....	99
4.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	99
4.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии .....	101

4.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования....	103
4.4. Пожарная профилактика .....	107
5. Экономические показатели хозяйственной деятельности.....	110
5.1. Расчет товарооборота.....	110
5.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды .....	115
5.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек .....	117
5.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия .....	120
5.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	124
5.6. Расчет основных экономических показателей.....	126
Заключение .....	127
Список использованных источников .....	129
Приложения .....	133

## Введение

Продолжающийся финансовый кризис оказал существенное влияние на развитие предприятий общественного питания в связи со снижением платежеспособности и сокращением посещаемости ресторанов и кафе. Чтобы сохранить конкурентную позицию, а также повысить посещаемость заведения, все предприятия общепита должны не только обеспечить своим гостям возможность потребления продукции в широком и разнообразном ассортименте, но и обеспечить ее качественное приготовление и высокий уровень обслуживания.

Чтобы достичь поставленных целей, предприятию необходимо организовывать свою деятельность так, чтобы под контролем был весь комплекс технических, административных и человеческих факторов, влияющих на качество продукции и её безопасность.

Любому предприятию сферы услуг, входящему на рынок, необходимо поставить перед собой цель эффективной и динамичной работы, целью которой является получение прибыли. Чтобы достичь данную цель, предприятию необходимо приложить максимум усилий, чтобы привлечь и удержать потенциальных потребителей услуг. Соответственно, на современном этапе предприятие общепита должно выступать не только как узкоспециализированная организация, предлагающая гостям определенный ассортимент блюд, а как место, куда потребители захотят возвращаться постоянно. Достижение этого возможно посредством использования различных новых современных технологий в области обслуживания гостей, внедрения передовых технологий кулинарного искусства, а также развлекательной индустрии. В данной области, по нашему мнению, ведущее место принадлежит ресторанам предприятий, предлагающим не только высокий уровень обслуживания гостей, но и услуги по развлечению гостей.

Сегодня достаточно широкое распространение получили рестораны и кафе, предлагающие гостям блюда национальных кухонь. Популярностью у

населения пользуются предприятия общественного питания, специализирующиеся на итальянской, японской, украинской, китайской и других кухнях.

Китайская кухня сегодня – одна из востребованных в мире за счет интересных блюд и их разнообразия. Также, одним из главных постулатов китайской кулинарии является то, что еда должна быть не только вкусной и полезной, но и лечебной. Недаром в древнем Китае профессии врача и повара обычно совмещались. И сегодня, прежде чем принимать какие-либо медикаменты, китайцы в первую очередь обращаются к природным средствам и специальным диетам, т.к. сбалансированное питание во многом может помочь в устранении любого недуга. Многие продукты, являющиеся незаменимыми и обязательными ингредиентами для приготовления большинства блюд, обладают лечебными и профилактическими свойствами. Это лук, имбирь, чеснок, морские водоросли, а также такие экзотические добавки как сушёные бутоны лилий и китайские грибы. Полезны для здоровья и различные соевые соусы, без которых не обходится приготовление практически ни одного блюда.

Несмотря на кажущуюся простоту, китайские блюда очень требовательны к приготовлению и подаче, поэтому, для поддержания имиджа национального китайского ресторана необходимо обеспечить четкую и слаженную работу всех участков производства и обслуживания.

Актуальность темы работы заключается в том, что в настоящее время ресторанный бизнес требует высокого профессионализма, повысились требования к организации производственных процессов, у работников предприятий общественного питания появилась необходимость постоянно совершенствовать свои знания в области современных методов и технологий производства продукции общественного питания.

Цель дипломного проекта – разработать проект ресторана китайской кухни.

В процессе написания работы необходимо решить следующие задачи:  
– обосновать целесообразность проекта;

- произвести технологические расчеты по проектируемому предприятию;
- осуществить архитектурно-строительное проектирование;
- раскрыть особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;
- рассчитать экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

## 1. Обоснование проекта

### 1.1. Маркетинговые исследования

Маркетинговая среда фирмы 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.

Перед началом проектирования предприятия питания необходимо произвести маркетинговое обоснование.

Макросреда играет достаточно важную роль в деятельности того или иного предприятия, особенно предприятия сферы услуг.

Характеристика макросреды проектируемого предприятия на 01.01.2016 представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика макросреды на 01.01.2016

Факторы	Оценка	
	Скорее положительная, от+1 до +10	Скорее отрицательная, от -1 до -10
Демографические	+ 7	
Экономические	+ 5	
Природные	+5	
Научно-технические	+10	
Политико-правовые	+8	
Социальные	+8	

По данным таблицы можно сказать, что, в целом, влияние макросреды является положительным: демографические, экономические, научно-технические, политико-правовые и социально-культурные факторы способствуют благоприятному развитию предприятий общественного питания в регионе.

Чтобы обозначить целевой рынок, нужно произвести анализ рынка в целом и оценить его основные показатели. Оценка основных показателей ло-

кального рынка осуществляется по десятибалльной системе и представлена в табл. 1.2.

Таблица 1.2

## Анализ локального рынка

Объекты исследования (группы потребителей, сегменты рынка)	Оценка, от +1 до +10
Потенциал (емкость) рынка (возможный объем реализации продукции потенциальным потребителям)	+9
Реализованный спрос (объем продукции общественного питания, реализуемой на изучаемом рынке)	+7
Уровень насыщения рынка ( $\frac{\text{пункт 2}}{\text{пункт 1}} \times 100\%$ )	78%
Возможная доля проектируемого предприятия на рынке	+9
Уровень стабильности потребности в продукции, предлагаемой проектируемым предприятием	+9

Анализ показывает, что емкость рынка достаточно высока, ее оценка составляет 9 баллов, соответственно, уровень насыщения рынка составляет 78%. Предприятие может занять достаточно весомую долю на рынке (9 баллов), также достаточно высок уровень стабильности потребности в продукции, предлагаемой проектируемым предприятием (+9). Оценка анализа сегмента рынка по указанной выше десятибалльной системе представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

## Анализ сегмента рынка

Критерии выбора	Оценка
Величина (предполагаемая емкость рынка продукции предприятия)	+8
Доступность	+10
Существенность	+10
Прибыльность	+9
Защищенность от конкуренции	+8
Итого:	+45

Анализ сегмента рынка показывает, что все показатели ее достаточно высоки: величина составит 8 баллов, доступность и существенность – 10 баллов, прибыльность и защищенность от конкуренции – 8 баллов. Общая



сумма баллов – 45. Таким образом, показатели доступности и существенности достаточно высоки.

Ресторан китайской кухни будет ориентирован на все слои населения города: так, в дневное время ресторан смогут посетить родители с детьми, в вечернее время в ресторане будут проводиться банкеты, свадьбы, а также можно будет с комфортом провести время. Чтобы определить целевой рынок, необходимо произвести анализ целевых сегментов потребителей для нашего предприятия (табл. 1.4)

Таблица 1.4

### Целевые сегменты потребителей

Наименование сегмента	Доля, %
Корпоративные клиенты	10
Жители близлежащих домов	40
Семьи с детьми	40
Вегетарианцы	10

Данные табл. 1.4. также покажем на рис. 1.1.

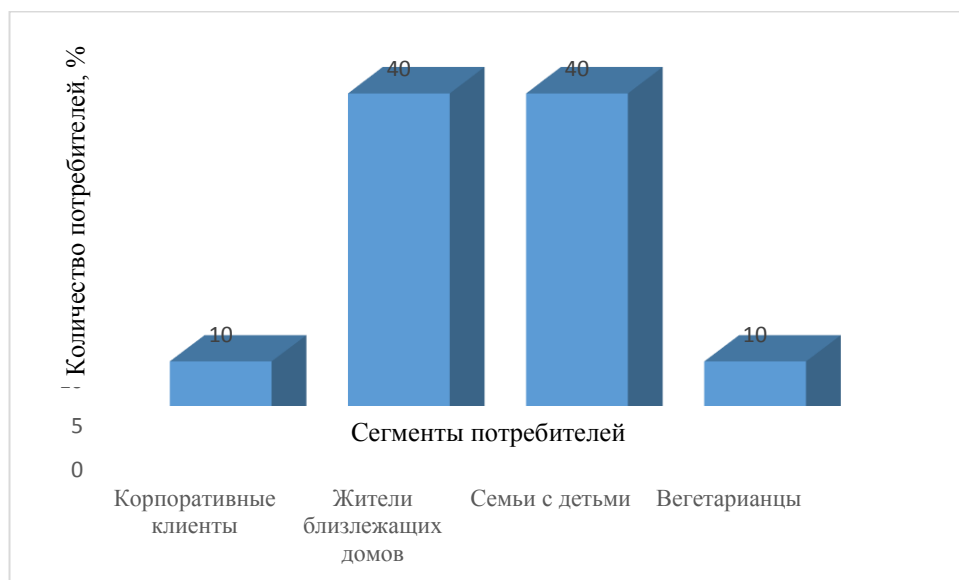


Рис. 1.1. Целевые сегменты потребителей

Согласно данным табл. 1.4, можно отметить, что основной контингент ресторана – это жители близлежащих домов и служащие (по 40%), студенты

и прочие гости составляют по 10% от общего количества гостей. VIP- клиентами являются 3 % гостей, постоянными клиентами – 6 % гостей, остальные (1%) будут относиться к прочим клиентам.

Рассмотрим основных конкурентов проектируемого предприятия на рынке ресторанных услуг (табл. 1.5).

Таблица 1.5

### Основные конкуренты на рынке ресторанных услуг г. Белгород

Название	Адрес	Приблизительная доля рынка
«Корчма»	Ул. Щорса, 48	30%
«Эльхаус»	Ул. Щорса, д. 93	15%
«12 стульев»	Ул. Есенина, д. 8	14%
Прочие	-	41%

Таким образом, на долю ресторана «Эльхаус» приходится 15% конкурентной доли рынка, на долю ресторана «Корчма» – 30%, а на долю ресторана «12 стульев» – 14%. Соответственно, можно сказать, что основные конкуренты нашего предприятия – это рестораны «Эльхаус», «Корчма», «12 стульев». Для анализа конкурентной среды проектируемого предприятия построим многоугольник конкурентоспособности (рис. 1.2).

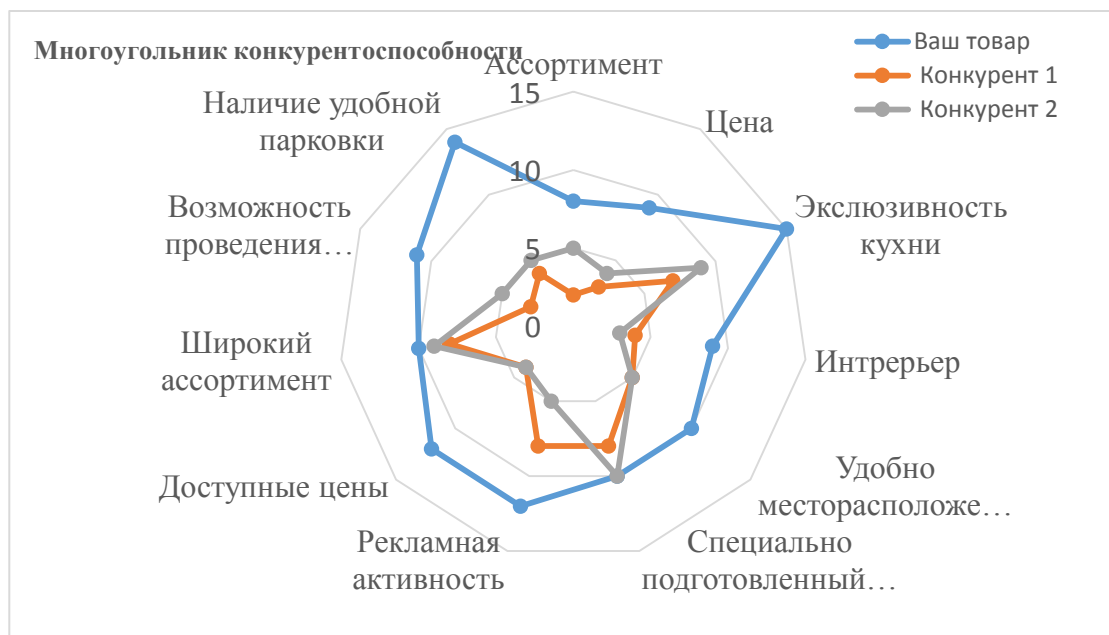


Рис. 1.2. Многоугольник конкурентоспособности

Согласно рис. 1.2, можно сказать, что преимущества проектируемого предприятия перед конкурентами следующие: наличие удобной парковки, широкий ассортимент, эксклюзивность кухни, удобное месторасположение, доступные цены.

Более подробный анализ конкурентов проектируемого предприятия представлен в приложении 1.

Таким образом, мы видим, что основные конкуренты предприятия – рестораны «Эльхаус», «Корчма», «12 стульев» – являются достаточно серьезными конкурентами проектируемому предприятию. Чтобы получить конкурентные преимущества, необходимо изучить основные недостатки и положительные стороны конкурентов и учесть их в своей работе.

Ценообразование на проектируемом предприятии будет производиться в пределах 200 – 250 %-ной наценки на покупные товары и продукцию собственного производства, что позволит окупить издержки и затраты предприятия и, в свою очередь, предоставить гостям ресторана возможность приобрести продукцию по доступным ценам.

Проведем позиционирование проектируемого предприятия питания на рынке продукции и услуг. Существует множество критериев оценки деятельности предприятий 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 приложении 2.

Согласно расчетным данным, средний уровень обслуживания в ресторане «Корчма» составил:

$$431/30 = 14,37 = 14 \text{ баллов}$$

Средний уровень обслуживания в ресторане «Двенадцать стульев» составил:

$$281/30 = 9,36 = 9 \text{ баллов}$$

Средний уровень обслуживания в ресторане «Эльхаус» составил:

$$355/30 = 11,83 = 12 \text{ баллов}$$

Согласно вышепредставленным данным, наиболее высокий уровень обслуживания, по оценке потребителей, в ресторане «Корчма» (14 баллов), а самый низкий – в ресторане «Двенадцать стульев» (9 баллов).

Нами также проведен опрос потребителей вышеуказанных предприятий-конкурентов. Согласно данному опросу, средняя стоимость посещения на человека в данных предприятиях составила: в ресторане «Корчма» – 1500 руб., в ресторане «12 стульев» – 1000 руб., в ресторане «Эльхаус» – 1200 руб. Обозначим предприятия следующим образом: ресторан «Корчма» – предприятие «А», ресторан «12 стульев» – предприятие «В», ресторан «Эльхаус» – предприятие «С», проектируемое предприятие – предприятие «Д». Построим схему позиционирования предприятий-конкурентов (рис. 1.3).

Если анализировать схему, то можно увидеть, что на рисунке предприятие А, то есть ресторан «Корчма», располагается выше своих конкурентов. Однако стоимость среднего чека достаточно высокая, что на наш взгляд, негативно влияет на конкурентоспособность указанного предприятия. Соответственно, проектируемое предприятие будет занимать позицию между предприятиями А и С, так как ценовая политика предприятия будет лояльная, а уровень обслуживания будет выше, чем у конкурента В.



Рис. 1.3. Схема позиционирования предприятий-конкурентов А, В, С

Ресторан «12 стульев», наоборот, располагается на низшей позиции, и хотя средний чек составляет 1000 рублей, уровень обслуживания здесь достаточно низкий.

Таким образом, проектируемое предприятие составляет серьезную конкуренцию на рынке услуг общественного питания. При этом, необходимо учесть выше вышеназванные факторы, чтобы избежать негативных последствий и сделать предприятие прибыльным.

Произведем дальнейшее проектирование ресторана, для чего необходимо технико-экономическое обоснование проекта.

## 1.2. Технико-экономическое обоснование

Проектируемое предприятие общественного питания – ресторан китайской кухни на 80 мест. Предполагаемое место строительства – г. Белгород, район ул. Есенина.

Указанный район достаточно динамично застраивается жилыми домами, соответственно, количество жителей возрастает с каждым годом. Также в

данном районе есть возможность разместить ресторан в зеленой зоне, что будет способствовать его популяризации среди населения по причине наличия удобной и комфортной территории, а также высокой доступности из-за наличия рядом автобусной остановки.

В предполагаемом районе застройки имеются предприятия общественного питания, однако ресторана, предлагающего посетителям какую-либо специализированную кухню, нет, поэтому востребованность данного предприятия питания в районе будет достаточно высокой.

Прежде, чем осуществить основные расчеты по определению количества мест в проектируемом ресторане, необходимо определить численность проживаемого в районе населения и определить потенциальное количества потребителей. Общее количество жителей в указанном микрорайоне (ул. Есенина, ул. Бульвар Юности, ул. Конева и ул. Буденного) составляет в среднем около 30 тыс. человек. Характеристика действующей сети предприятий питания в районе приведена в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Характеристика действующих предприятий общественного питания  
в районе предполагаемого проектирования ресторана китайской кухни

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе «Вокруг света»	г. Белгород, Бульвар Юности, д. 27	50	9.00-24.00	Официантами
Кафе «Камелот»	г. Белгород, Бульвар Юности, д. 21	40	9.00-02.00	Официантами
Ресторан «Таверна»	г. Белгород, Бульвар Юности, д. 5б	80	11.00-24.00	Официантами
Ресторан «12 стульев»	г. Белгород, Есенина, д. 8	120	11.00-02.00	Официантами
Пиццерия «Потопыч»	г. Белгород, Конева, д. 7 а	100	11.00-23.00	Официантами
Ресторан «Садко»	г. Белгород, Буденного, д. 17 а	120	11.00-24.00	Официантами
Итого		510		

Таким образом, в указанном районе в наличии имеется 510 посадочных мест.

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

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

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

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

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

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

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

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

где  $n$  – норматив мест на 1000 жителей (принимается  $n = 46$ )[5].

Численность жителей района ( $N$ ) – 30 тыс. чел. Численность жителей района, уезжающего в другие районы ( $N_1$ ) – 17 тыс.чел. Численность приезжающих в район из других районов ( $N_2$ ) – 8 тыс.чел. Рассчитаем коэффициент внутригородской миграции:

$$k = \frac{30 - (17 - 8) \times 1,65}{30} = 0,51$$

Таким образом, потребность в местах на предприятиях общественного питания по району проектирования (ул. Есенина) составит:

$$P = 30 \times 0,51 \times 46 = 704 \text{ места}$$

Количество посадочных мест в функционирующих предприятиях общественного питания, расположенных в предполагаемом районе проектирования, составляет, согласно расчетам, 510 мест. Таким образом, для полного оснащения района посадочными местами в предприятиях общественного питания необходимо 194 места.

Для организации оптимальной работы ресторана и организации банкетов считаем целесообразным определить количество посадочных мест в количестве 80. Указанное количество посадочных мест будет достаточным как для организации ежедневной эффективной работы ресторана, так и для проведения фуршетов, свадеб, юбилеев и т.п., оно будет способствовать созданию оптимального штата персонала и позволит оптимизировать капитальные расходы на строительство здания ресторана и приобретение необходимого оборудования. Продукция, производимая предприятием, будет потребляться в зале предприятия. В ресторане будет организовано обслуживание официантами с последующим расчетом за полученную продукцию после приема пищи. Чтобы ускорить обслуживание гостей и повысить производительность труда официантов, а также для осуществления процесса учета на предприятии планируется установить автоматизированную систему FIGARO Advanced. Данная система предназначена для:

- автоматизации работы персонала ресторана (официанта, марочника, диспетчера, метрдотеля, генерального менеджера) при обслуживании клиентов;

- эффективного управления персоналом ресторана;



- повышения производительности труда персонала;
- контроля и анализа эффективности работы ресторана.

Ресторан будет располагаться с учетом максимального приближения к потребителю, в месте массового потока потенциальных гостей: в данном районе большая транспортная развязка, жилой массив, также будет облегчен доступ в ресторан потребителей, добирающихся общественным транспортом. Режим работы ресторана определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начало работы ресторана планируется с 11.00, а окончание – в 24.00. Обеденный перерыв в работе ресторане не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

Сырье и полуфабрикаты предполагается покупать у оптовых продавцов продукции, которые сами организуют доставку. Сведения о планируемых поставщиках предприятия представлены в табл. 1.7.

Таблица 1.7

#### Источники продовольственного снабжения ресторана китайской кухни

Наименование источников	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
1	2	3	4
ОАО «БМК»	Молочно-кислые продукты	5 раз в неделю	Доставка транспортом поставщика
ИП Олешко И.Е.	Чай, кофе	1 раз в неделю	Доставка транспортом поставщика
ИП Самойлов О.Н.	Мясные продукты и субпродукты	1 раз в неделю	Доставка транспортом поставщика
ООО «Белгородрыба»	Рыбные продукты	1 раз в неделю	Доставка транспортом поставщика
ИП Кузовлев К.И	Колбасные изделия	3 раза в неделю	Доставка транспортом поставщика
ИП Рузанов И.П.	Овощи, фрукты	3 раза в неделю	Доставка транспортом поставщика
ООО «Мир продуктов»	Крупы, мука	1 раз в неделю	Доставка транспортом поставщика
ООО «Исток»	Соки, напитки	1 раз в неделю	Доставка транспортом поставщика
ОАО «Золотой колос»	Хлебобулочные и кондитерские из-	Ежедневно	Доставка транспортом поставщика

	делия, мучные изделия		
--	-----------------------	--	--

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4
ООО «Запад»	Алкогольные напитки	1 раз в неделю	Доставка транспортом поставщика

Территория размещения ресторана находится вблизи высоковольтной линии, что позволит обеспечить предприятие электропитанием, также есть возможность подключения к водоснабжению и канализации. Жилые дома будут расположены через дорогу от ресторана, это позволит обеспечить покой жителям близлежащего жилого массива.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия приведена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

## Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные и вспомогательные помещения	Применяемое оборудования
Прием продуктов 9.00-13.00	Загрузочная	Весы товарные
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 9.00-21.00	Мясо-рыбный цех, овощной цех	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и т.д.
Приготовление продукции 9.00-23.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 11.00-24.00	Раздаточная	Окно раздачи, барная стойка
Организация потребления продукции 11.00-24.00	Зал ресторана	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.9.

Таблица 1.9

## Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Ресторан китайской кухни	г. Белгород, ул. Есенина	80	144 м <sup>2</sup>	2	360

Таким образом, в данном разделе был проведен маркетинговый анализ целесообразности строительства проектируемого предприятия общественного питания – ресторана китайской кухни на 80 мест, а также осуществлено технико-экономическое обоснование проекта.

## 2. Технологический раздел

### 2.1. Разработка производственной программы проектируемого предприятия

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

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

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

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

Потенциальное количество потребителей за день работы зала проектируемого предприятия  $N_d$ , чел., определяем по формуле:

$$N_d = \sum N_q = \sum P \frac{60}{t_n} K_z, \quad (2.1)$$

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

$P$  – количество мест в зале;

$t_n$  – продолжительность посадки, мин.;

$K_z$  – коэффициент загрузки зала.

График загрузки зала ресторана представлен в табл. 2.1.

Таблица 2.1

## График загрузки зала ресторана

Часы работы	Количество посадок в час	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
11-12	1	0,2	16
12-13	1	0,3	24
13-14	1	0,5	16
14-15	1	0,7	56
15-16	1	0,4	32
16-17	1	0,3	24
17-18	0,4	0,3	10
18-19	0,4	0,9	72
19-20	0,4	1	32
20-21	0,4	0,9	29
21-22	0,4	0,8	26
22-23	0,4	0,4	13
23-24	0,4	0,4	13
Итого			363

Таким образом, общее количество потребителей в ресторане составит 363 человека. Определение количества блюд  $n$ , реализуемых в зале ресторана, производим по формуле:

$$n = N \times t, \quad (2.2)$$

где  $t$  – коэффициент потребления блюд.

Общий коэффициент потребления блюд для ресторана с обслуживанием официантами равен 3,5 [7]. Количество блюд в ресторане составит:

$$n = 363 \times 3,5 = 1271 \text{ шт.}$$

Внутригрупповую разбивку блюд по ассортименту осуществляем в соответствии с процентным соотношением блюд, определяемым на основании критического анализа данных функционирующего предприятия [15].

Внутригрупповая разбивка блюд для ресторана представлена в табл. 2.2.

Таблица 2.2

## Расчет количества блюд меню ресторана по группам

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд, шт.	
	от общего количества блюд	от данной группы блюд	от общего количества блюд	от данной группы блюд
Холодные блюда и закуски:	33		419	
- рыбные		25		105
- мясные		30		126
- салаты		40		168
- молоко и кисломолочные продукты		5		20
Горячие закуски:	1	100	13	13
Супы:	21		267	
- прозрачные		20		53
- заправочные		70		187
- молочные, холодные, сладкие		10		27
Вторые горячие блюда:	36		458	
- рыбные		25		115
- мясные		50		226
- овощные		25		117
Сладкие блюда:	9		114	
- железированные		30		34
- горячие		20		23
- прочие		50		57

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров для проектируемого предприятия представлен в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Виды продукта, изделия	Единица измерения	Для меню ресторана на 363 человека	
		норма потребления на одного посетителя	расчетное количество продукта
1	2	3	4
Горячие напитки, в том числе:	л	0,05	18,15

## Окончание табл. 2.3

1	2	3	4
- чай	л	0,01	3,63
- кофе	л	0,03	10,89
- какао	л	0,01	3,63
Холодные напитки, в том числе:	л	0,25	90,75
- фруктовая вода	л	0,09	32,67
- минеральная вода	л	0,14	50,82
- натуральные соки	л	0,02	7,26
Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе:	кг	0,130	47,19
- ржаной	кг	0,08	29,04
- пшеничный	кг	0,05	18,15
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	182
Конфеты, печенье	кг	0,02	7,26
Фрукты	кг	0,05	18,15
Винно-водочные напит- ки, л, в том числе:	л	0,075	36,3
Крепкие напитки	л	0,025	18,15
Вина	л	0,05	18,15
Пиво	л	0,100	36,3

Проведя данные расчеты, с учетом ассортимента блюд, а также при помощи сборника рецептов блюд и кулинарных изделий составляем производственную программу предприятия. Производственная программа представляет собой расчетное меню с указанием наименования и выхода блюда, а также количества порций с ссылкой на соответствующую рецептуру в сборнике рецептов. Производственная программа ресторана и карта алкогольных напитков представлены в табл. 2.4 и 2.5.

Таблица 2.4

## Производственная программа ресторана

№ по сборнику рецептур [10]	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Салат из арбуза и дыни с имбирным сиропом	150	10
ТТК № 2	Куры по-шанхайски	150	10

Продолжение табл. 2.4

1	2	3	4
ТТК № 3	Свинина с лимонным сорго и лапшой	150/200	10
Холодные блюда и закуски			
596	Рыба паровая	100	105
ТТК № 4	Язык свиной по-китайски	150	50
ТТК № 5	Свинина с овощами	150	50
590	Мясо пикантное	150	26
515	Салат деликатесный	150	20
571	Салат из рыбы с помидорами и яблоками	150	20
578	Салат из овощей с копченой рыбой	150	10
584	Салат из мяса птицы и яблок	150	20
583	Салат из куриного мяса и яиц	150	20
453	Салат из свеклы с овощами	150	10
459	Салат из картофеля с рыбой	150	10
457	Салат из сладкого перца	150	10
461	Смешанный салат из картофеля, яиц и орехов	150	8
464	Салат из репы	150	10
496	Салат с айвовым соком	150	10
502	Салат из пекинской капусты	150	10
ТТК № 6	Тофу с овощами	150	20
Горячие закуски			
ТТК № 7	Креветки в кисло-сладком соусе	100	5
ТТК № 8	Грибы в кляре	100	5
ТТК № 9	Баклажаны, фаршированные свининой	100	3
Супы			
288	Суп с говядиной и лапшой	250	53
664	Суп из зеленого лука	250	100
665	Суп из морской капусты	250	87
682	Суп холодный острый с креветками	250	27
Вторые горячие блюда			
595	Рыба, тушенная по-домашнему	250	50
597	Рыба жареная	200	65
609	Свинина кисло-сладкая	200	20
615	Баранина, жареная с луком	200	20
614	Язык свиной тушеный	300	30
604	Курица ароматная	200	30
606	Ножки куриные фри	250	30
607	Курица с ананасом по-китайски	300	30
605	Курица хрустящая	200	46
ТТК № 10	Баклажаны, фаршированные морской капустой и древесными грибами	250	117
Сладкие блюда			
621	Компот из семян лотоса	200	20
520	Рис сладкий по-китайски	150	23
128	Крем банановый	200	34
625	Бананы в карамели	200	17



Окончание табл. 2.4

1	2	3	4
129	Груши в сиропе	150	10
Горячие напитки			
ТТК № 14	Чай с жасмином	200/22,5	6
944	Чай с лимоном	200/22,5/9	6
ТТК № 15	Чай «Вишневая сага»	200/22,5	6
949	Кофе черный с лимоном и коньяком	100/15/7/25	39
956	Кофе по-венски	150	10
953	Кофе на молоке по-варшавски	200	20
957	Кофе черный с мороженым	150	10
959	Какао с молоком	200	18
Гарниры			
ТТК № 11	Картофель, жареный соломкой	150	161
ТТК № 12	Овощи, жареные с соевым соусом и приправами	150	101
ТТК № 13	Рис с карри и острым перцем	150	176
Кондитерские изделия			
	Торт «Невеста»	100	60
	Пирожное «Авторское»	100	40
	Пирожное «Грезы»	100	40
	Пирожное «Нежное»	100	42
Хлеб и хлебобулочные изделия			
	Хлеб ржаной	50	581
	Хлеб пшеничный	50	364
Конфеты, печенье			
	Конфеты «Ассорти»	100	20
	Конфеты Рошен	100	20
	Печенье «Курабье»	100	20
	Печенье ванильное с шоколадом	100	13
Фрукты			
	Фруктовая тарелка	1/1000	18
Фруктовая и минеральная вода			
	Фруктовая вода «Майская хрустальная»	500	20
	«Кока-кола»	500	15
	«Пепси»	500	15
	«Спрайт»	500	15
	Минеральная вода «Боржоми»	500	102
Натуральные соки			
	Сантал Персик	200	10
	Сантал Яблоко	200	10
	Сантал Грейпфрут	200	5
	Сантал Апельсин	200	6
	Сантал виноград	200	5

Таблица 2.5

## Карта алкогольных напитков

Наименование продукции	Выход, г	Количество порций, шт.
Алкогольные напитки		
Водка «Беленькая»	50	13
Водка «Хортица»	50	50
Водка «Спецназ»	50	50
Водка «Немиров»	50	50
Коньяк «Белый аист»	50	50
Коньяк «Кизляр»	50	50
Коньяк «Наполеон»	50	50
Коньяк «Черный аист»	50	50
Шампанское «Российское»	150	21
Вино белое полусухое Алиготе	150	40
Вино красное полусухое Крым	150	40
Вино «Мартини» в ассортименте	150	20
Пиво		
Пиво «Хугарден» (светлое)	500	10
Пиво «Эрдингер» (светлое)	500	10
Пиво «Козел» (светлое)	500	10
Пиво «Козел» (темное)	500	10
Балтика 7	500	13
Пиво «Золотая бочка» (классическое)	500	20

Таким образом, была разработана производственная программа ресторана, на основании которой будут произведены дальнейшие расчеты.

## 2.2. Расчет количества сырья

На общедоступных предприятиях общественного питания, где предпочтение отдается свободному выбору блюд, количество продуктов определяют по однодневному расчетному меню. Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение массы каждого продукта  $G$ , кг, необходимой для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \sum g \times n, \quad (2.3)$$

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

$n$  – количество порций каждого блюда, в состав которых входит данный продукт.

Расчет необходимо выполнять отдельно для каждого блюда в соответствии с рецептурами действующих сборников рецептов блюд и кулинарных изделий или других официальных документов. Требуемое количество продуктов рассчитано и представлено в приложении 3. На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 2.6).

Таблица 2.6

## Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг
1	2
Абрикосы	0,368
Айвовый сок	0,09
Ананас	1,71
Арахис	0,05
Арбуз	3,0
Бадьян	0,092
Баклажаны	21,51
Бананы	6,22
Баранина	3,06
Бобовые ростки	6,89
Болгарский перец	0,4
Бульон из говядины (концентрат)	31,8
Бульон куриный (концентрат)	0,63
Бульон куриный (концентрат)	3,15
Вино десертное	0,36
Вино красное сухое	0,2
Водка рисовая	5,07
Гвоздика	0,15
Глутамат натрия	0,35
Говядина	11,82
Горошек зеленый	0,32
Горошек манжу (стручки)	0,08
Горчица	0,08
Грибы вешенки	4,68
Грибы сянгун (сушеные)	1,05
Груши	1,683
Дыня	1,25
Жир говяжий	0,092
Петрушка (зелень)	4,0

Продолжение табл. 2.6

1	2
Изюм	0,69
Имбирь (корень)	4,11
Имбирь (порошок)	0,0012
Имбирь маринованный	0,106
Какао	0,36
Капуста белокочанная	0,81
Капуста морская сухая	10,875
Капуста пекинская	1,23
Капуста цветная	0,94
Карри	0,352
Картофель	37,9
Кинза свежая	0,424
Кислота лимонная	0,026
Концентрат рыбно-соевый	3,59
Коньяк	0,195
Корица	0,15
Кофе в зернах	0,24
Крахмал картофельный	7,27
Крахмал маисовый	0,33
Креветки мелкие	1,89
Креветки (сушеные)	1,05
Креветки тигровые	0,8
Кунжут	0,5
Курица (филе)	3,88
Курица	59,61
Лапша рисовая	4,19
Лимон	3,79
Лимонный сок концентрированный	0,93
Лук зеленый	15,32
Лук репчатый	18,95
Лук-батун зеленый	0,07
Лук-порей	0,24
Майонез	3,74
Масло арахисовое	0,18
Масло кунжутное	0,87
Масло растительное	12,08
Масло сливочное	0,1
Мед	0,16
Миндаль	0,115
Молоко	8,69
Молоко кокосовое	1,25
Морковь	1,96
Мороженое	0,5
Морская капуста	5,85
Мука пшеничная	0,03
Огурцы свежие	5,78
Огурцы маринованные	2,73

Продолжение табл. 2.6

1	2
Окунь	73,71
Орехи грецкие	0,29
Перец болгарский	10,96
Перец душистый	0,092
Перец красный стручковый	0,50
Перец красный молотый	0,053
Перец черный молотый	0,060
Перец чили	0,977
Персики	0,368
Побеги бамбука маринованные	0,442
Помидоры свежие	5,00
Приправа для свинины	0,150
Приправа острая для овощей	0,505
Репа	1,97
Рис	7,59
Салат листовой	0,43
Салатная заправка кисло-сладкая	0,25
Сало свиное	16,11
Сахар	7,94
Свекла	0,3
Свинина	30,28
Свинина (вырезка)	0,12
Сельдерей (корень)	0,1
Семена лотоса	1,0
Скумбрия	0,38
Сливки	0,10
Соевая паста	2,0
Соевый соус	12,59
Сок лимонный	0,88
Соль	0,59
Сорго лимонное	0,09
Соус рыбный	1,31
Соус томатный пикантный	0,546
Соус хоисин	1,908
Спаржа	1,26
Специи для мяса (ассорти)	0,106
Судак	3,73
Тин	0,00015
Томатное пюре	0,19
Тофу	2,58
Укроп	1,56
Уксус рисовый	0,025
Финики	0,23
Хрен	0,2
Цукини	5,05
Чай «Вишневая сага»	0,012
Чай с жасмином	0,12

Окончание табл. 2.6

1	2
Чай черный	0,012
Чеснок	1,52
Шампиньоны	0,720
Эссенция фруктовая	0,02
Яблоки	3,37
Язык свиной	16,0
Яйцо	28 шт.
Фруктовая вода «Майская хрустальная»	20
«Кока-кола»	15
«Пепси»	15
«Спрайт»	15
Минеральная вода «Боржоми»	102
Соки «Сантал» в ассортименте	7,2
Пиво «Хугарден» (светлое)	10
Пиво «Эрдингер» (светлое)	10
Пиво «Козел» (светлое)	10
Пиво «Козел» (темное)	10
Балтика 7	13
Пиво «Золотая бочка» (классическое)	20
Водка «Беленькая»	2
Водка «Хортица»	2
Водка «Спецназ»	2
Водка «Немиров»	2
Коньяк «Белый аист»	2
Коньяк «Кизляр»	2,2
Коньяк «Наполеон»	3
Коньяк «Черный аист»	3
Шампанское «Российское»	5
Вино белое полусухое Алиготе	5
Вино красное полусухое Крым	5
Вино «Мартини» в ассортименте	3,2

### 2.3. Проектирование складской группы помещений

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

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

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

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов ( $S_{пр.}$ , м<sup>2</sup>), производим по формуле:

$$S_{пр.} = \frac{G_{дн} \times t \times k_m}{n}, \quad (2.4)$$

где  $G_{дн}$  – среднее количество продукта, кг;

$t$  – срок хранения продуктов, дней;

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

$n$  – норма нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/м<sup>2</sup>.

Подобрав складское оборудование, определяем суммарную площадь ( $S_{об.}$ , м<sup>2</sup>), занимаемую всеми видами оборудования:

$$S_{об.} = S_{подт.} + S_{стел.} + S_{конт.}, \quad (2.5)$$

где  $S_{подт.}$ ,  $S_{стел.}$ ,  $S_{конт.}$  – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, м<sup>2</sup>.

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

$$S_{общ.} = \frac{S_{об.}}{\eta} \quad (2.6)$$

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

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

$$S_{\text{треб}} = \frac{S_{\text{прод}}}{\eta} \quad (2.7)$$

где  $\eta$  – коэффициент использования площади помещения (принимается равным 0,4).

Расчет холодильного шкафа производим по формуле:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (2.9)$$

где  $G$  – масса продукта, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары ( $\varphi = 0,8$ ).

Для ресторана необходимо рассчитать площадь помещений для хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясо-рыбной продукции, овощей и фруктов, сухих продуктов, напитков, винно-водочных изделий.

Для хранения молочных продуктов и гастрономии необходима охлаждаемая камера. Расчет количества гастрономической и молочно-жировой продукции, подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 2.7.

Таблица 2.7

Расчет молочных продуктов, жиров и гастрономии, подлежащих хранению в холодильнике

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Жир говяжий	0,092	3	0,276
Майонез	3,74	2	7,48
Масло сливочное	0,1	2	0,2
Молоко	8,69	1	8,69
Молоко кокосовое	1,25	3	3,75



Окончание табл. 2.7

1	2	3	4
Сливки	0,10	1	0,1
Тофу	2,58	3	7,74
Яйцо	28 шт. / 1,12	3	3,36
Скумбрия копченая	0,38	3	1,14
Итого			32,74

Общее количество продуктов, подлежащее хранению, составит 32,74 кг. Для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии принимаем к установке холодильный шкаф.

Требуемая вместимость холодильного шкафа будет равна:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{32,74}{0,8} = 40,93 \text{ кг}$$

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

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией в холодильной камере, представлен в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией в холодильной камере

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Баранина	3,06	2	1,1	6,732	200	0,033
Говядина	11,82	2	1,1	26,004	190	0,136
Креветки мелкие	1,89	2	1,1	4,158	140	0,029
Креветки тигровые	0,8	2	1,1	1,76	180	0,009
Курица (филе)	3,88	2	1,1	8,536	160	0,053
Курица	59,61	2	1,1	131,142	160	0,819
Окунь	73,71	2	1,1	162,162	190	0,853
Сало свиное	16,11	3	1,1	53,163	180	0,295

Окончание табл. 2.8

1	2	3	4	5	6	7
Свинина	30,28	2	1,1	66,616	180	0,370
Свинина (вырезка)	0,12	2	1,1	0,264	180	0,001
Судак	3,73	2	1,1	8,206	190	0,043
Язык свиной	16,0	2	1,1	35,2	180	0,195
Итого						2,83

Площадь занимаемая продуктами – 2,83 м<sup>2</sup>. Для хранения мясо-рыбной продукции принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{2,83}{0,4} = 7,0 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-12 площадью 7 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продуктов	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма грузки, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Айвовый сок	0,09	15	1,1	1,485	180	0,008	стеллаж
Арахис	0,05	10	1,1	0,55	160	0,003	стеллаж
Бульон из говядины (концентрат)	31,8	15	1,1	524,7	120	4,372	стеллаж
Бульон куриный (концентрат)	3,15	15	1,1	51,975	120	0,433	стеллаж
Гвоздика	0,15	15	1,1	2,475	100	0,024	стеллаж

Продолжение табл. 2.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Бульон куриный (концентрат)	0,63	15	1,1	10,395	120	0,086	стеллаж
Глутамат натрия	0,35	15	1,1	5,775	100	0,057	стеллаж
Горошек зеленый	0,32	15	1,1	5,28	160	0,033	стеллаж
Горчица	0,08	15	1,1	1,32	160	0,008	стеллаж
Изюм	0,69	15	1,1	11,385	160	0,071	стеллаж
Имбирь (порошок)	0,0012	15	1,1	0,0198	100	0,0001	стеллаж
Имбирь маринованный	0,106	15	1,1	1,749	190	0,009	стеллаж
Какао	0,36	15	1,1	5,94	100	0,059	стеллаж
Капуста морская сухая	10,875	15	1,1	179,4375	100	1,794	стеллаж
Карамель	0,85	15	1,1	14,025	190	0,073	стеллаж
Карри	0,352	15	1,1	5,808	100	0,058	стеллаж
Кислота лимонная	0,026	15	1,1	0,429	200	0,002	стеллаж
Концентрат рыбно-соевый	3,59	15	1,1	59,235	190	0,311	стеллаж
Коньяк	0,195	15	1,1	3,2175	200	0,016	стеллаж
Корица	0,15	15	1,1	2,475	100	0,024	стеллаж
Кофе в зернах	0,24	15	1,1	3,96	150	0,026	стеллаж
Крахмал картофельный	7,27	15	1,1	119,955	400	0,299	подтоварник
Крахмал маисовый	0,33	15	1,1	5,445	400	0,013	подтоварник
Кунжут	0,5	15	1,1	8,25	100	0,082	подтоварник
Лапша рисовая	4,19	15	1,1	69,135	140	0,493	стеллаж
Масло арахисовое	0,18	15	1,1	2,97	200	0,014	подтоварник
Масло кунжутное	0,87	15	1,1	14,355	200	0,071	подтоварник
Масло растительное	12,08	15	1,1	199,32	200	0,996	подтоварник
Мед	0,16	15	1,1	2,64	400	0,006	стеллаж
Миндаль	0,115	15	1,1	1,8975	300	0,006	стеллаж
Морская капуста маринованная консервированная	5,85	15	1,1	96,525	200	0,482	подтоварник
Мука пшеничная	0,03	15	1,1	0,495	400	0,001	стеллаж
Орехи грецкие	0,29	15	1,1	4,785	140	0,034	стеллаж
Приправа острая для овощей	0,505	15	1,1	8,3325	100	0,083	стеллаж
Рис	7,59	15	1,1	125,235	400	0,313	стеллаж

Окончание табл. 2.9

1	2	3	4	5	6	7	8
Огурцы маринованные	2,73	15	1,1	45,045	200	0,225	стеллаж
Перец душистый	0,092	15	1,1	1,518	100	0,015	стеллаж
Перец красный молотый	0,053	15	1,1	0,8745	100	0,008	стеллаж
Перец черный молотый	0,060	15	1,1	0,99	100	0,009	стеллаж
Побеги бамбука маринованные	0,442	15	1,1	7,293	190	0,038	стеллаж
Приправа для свинины	0,150	15	1,1	2,475	100	0,024	стеллаж
Салатная заправка кисло-сладкая	0,25	5	1,1	1,375	200	0,006	стеллаж
Сахар	7,94	15	1,1	131,01	400	0,327	подтоварник
Семена лотоса	1,0	15	1,1	16,5	100	0,165	стеллаж
Соевая паста	2,0	15	1,1	33	200	0,165	стеллаж
Соевый соус	12,59	15	1,1	207,735	200	1,038	подтоварник
Сок лимонный	1,38	15	1,1	22,77	200	0,113	стеллаж
Соль	0,59	15	1,1	9,735	400	0,024	стеллаж
Сорго лимонное	0,09	15	1,1	1,485	170	0,008	стеллаж
Соус рыбный	1,31	15	1,1	21,615	200	0,108	подтоварник
Соус томатный пикантный	0,546	15	1,1	9,009	200	0,045	стеллаж
Соус хоисин	1,908	15	1,1	31,482	200	0,157	подтоварник
Специи «То-укан»	0,106	15	1,1	1,749	100	0,017	стеллаж
Тин	0,0001	15	1,1	0,002475	100	0,0005	стеллаж
Томатное пюре	0,19	15	1,1	3,135	200	0,015	стеллаж
Уксус рисовый	0,025	15	1,1	0,4125	200	0,002	стеллаж
Финики сушеные	0,23	15	1,1	3,795	170	0,022	стеллаж
Чай «Вишневая сага»	0,012	15	1,1	0,198	100	0,001	стеллаж
Чай с жасмином	0,12	15	1,1	1,98	100	0,019	стеллаж
Чай черный	0,012	15	1,1	0,198	100	0,001	стеллаж
Эссенция фруктовая	0,02	15	1,1	0,33	200	0,001	стеллаж
Итого						12,91	
						9,45	стеллаж
						3,46	подтоварник

Принимаем к установке 3 стеллажа складских помещений ССП-1500 площадью 1,2 м<sup>2</sup> и 3 подтоварника ПТ-1 площадью 1,2 м<sup>2</sup>. Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов, представлено в табл. 2.10.

Таблица 2.10

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стеллаж складских помещений	ССП-1500	3	1500	800	1,2	3,6
Подтоварник	ПТ-1	3	1500	800	1,2	3,6
ИТОГО:						7,2

Площадь кладовой сухих продуктов равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{7,2}{0,6} = 12 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение кладовой площадью 12 м<sup>2</sup>.

Рассчитаем площадь охлаждаемой камеры для хранения овощей, фруктов и напитков (табл. 2.11).

Таблица 2.11

Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами и напитками

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Абрикосы	0,368	1	1,1	0,4048	120	0,003
Ананас	1,71	3	1,1	5,643	190	0,029
Арбуз	3,0	2	1,1	6,6	220	0,030
Бадьян	0,092	1	1,1	0,1012	100	0,001
Баклажаны	21,51	3	1,1	70,983	160	0,443
Бананы	6,22	1	1,1	6,842	160	0,042

Окончание табл. 2.11

1	2	3	4	5	6	7
Бобовые ростки	6,89	1	1,1	7,579	100	0,075
Горошек манжу (стручки)	0,08	1	1,1	0,088	100	0,001
Грибы вешенки	4,68	2	1,1	10,296	120	0,0858
Груши	1,683	5	1,1	9,2565	180	0,051
Дыня	1,25	2	1,1	2,75	190	0,014
Имбирь (корень)	4,11	5	1,1	22,605	120	0,188
Капуста пекинская	1,23	3	1,1	4,059	150	0,027
Капуста цветная	0,94	3	1,1	3,102	150	0,020
Кинза свежая	0,424	1	1,1	0,4664	120	0,004
Лимон	3,79	3	1,1	1,287	180	0,007
Лук зеленый	15,32	1	1,1	16,852	120	0,140
Лук-батун зеленый	0,07	1	1,1	0,077	130	0,001
Лук-порей	0,24	1	1,1	0,264	140	0,002
Огурцы свежие	5,78	3	1,1	19,074	150	0,127
Перец болгарский	11,36	3	1,1	36,168	140	0,258
Перец чили	0,977	3	1,1	3,2241	130	0,024
Персики	0,368	2	1,1	0,8096	160	0,005
Петрушка (зелень)	1,99	1	1,1	2,189	120	0,018
Помидоры свежие	5,00	3	1,1	16,5	180	0,091
Репа	1,97	3	1,1	6,501	190	0,034
Салат листовой	0,43	1	1,1	0,473	120	0,004
Спаржа	1,26	3	1,1	4,158	140	0,029
Укроп	1,56	1	1,1	1,716	120	0,014
Хрен	0,2	3	1,1	0,66	140	0,005
Цукини	5,05	3	1,1	16,665	180	0,092
Чеснок	1,52	5	1,1	8,36	150	0,055
Шампиньоны	0,720	2	1,1	1,584	120	0,013
Яблоки	3,37	5	1,1	18,535	180	0,102
Фруктовая вода «Май-ская хрустальная»	20	3	1,1	66	200	0,33
«Кока-кола»	15	3	1,1	49,5	200	0,2475
«Пепси»	15	3	1,1	49,5	200	0,2475
«Спрайт»	15	3	1,1	49,5	200	0,2475
Минеральная вода «Боржоми»	102	3	1,1	336,6	200	1,683
Соки «Сантал» в ассортименте	7,2	3	1,1	23,76	200	0,1188
Пиво «Хугарден» (светлое)	10	3	1,1	33	200	0,165
Пиво «Эрдингер»	10	3	1,1	33	200	0,165
Пиво «Козел» (светлое)	10	3	1,1	33	200	0,165
Пиво «Козел» (темное)	10	3	1,1	33	200	0,165
Балтика 7	13	3	1,1	42,9	200	0,2145
Пиво «Золотая бочка»	20	3	1,1	66	200	0,33
Итого						6,11

Площадь занимаемая продуктами – 6,11 м<sup>2</sup>. С учетом соблюдения режима хранения для овощей, фруктов и напитков устанавливаем охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{6,11}{0,4} = 15,28 \text{ м}^2$$

Для хранения овощей, фруктов и напитков принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру КХС-31,5 площадью 17 м<sup>2</sup>.

Произведем расчет площади, занимаемой овощами (табл. 2.12).

Таблица 2.12

Расчет площади, занимаемой овощами

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
Капуста белокочанная	0,81	5	1,1	4,455	200	0,022	подтоварник
Морковь	1,96	5	1,1	10,78	200	0,053	подтоварник
Картофель	37,9	5	1,1	208,45	450	0,463	подтоварник
Лук репчатый	18,95	5	1,1	104,225	200	0,521	подтоварник
Свекла	0,3	5	1,1	1,65	450	0,004	подтоварник
Итого						1,06	подтоварник

Принимаем к установке 2 подтоварника площадью 0,8 м<sup>2</sup>.

Таблица 2.13

## Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

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

Площадь кладовой овощей равна:

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

Площадь кладовой принимаем равной 5 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями, представлен в табл. 2.14.

Таблица 2.14

## Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями и напитками

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Водка «Беленькая»	2	10	1,1	22	200	0,11	подтоварник
Водка «Хортица»	2	10	1,1	22	200	0,11	подтоварник
Водка «Спецназ»	2	10	1,1	22	200	0,11	подтоварник
Водка «Немиров»	2	10	1,1	22	200	0,11	подтоварник
Коньяк «Белый аист»	2	10	1,1	22	200	0,11	подтоварник
Коньяк «Кизляр»	2,2	10	1,1	24,2	200	0,121	подтоварник
Коньяк «Наполеон»	3	10	1,1	33	200	0,165	подтоварник
Коньяк «Черный аист»	3	10	1,1	33	200	0,165	подтоварник



Окончание табл. 2.14

1	2	3	4	5	6	7	8
Шампанское «Российское»	5	10	1,1	55	200	0,275	подтоварник
Вино белое полусухое Алиготе	5	10	1,1	55	200	0,275	подтоварник
Вино красное полусухое Крым	5	10	1,1	55	200	0,275	подтоварник
Вино «Мартини» в ассортименте	3,2	10	1,1	35,2	200	0,176	подтоварник
Вино десертное	0,36	15	1,1	5,94	200	0,029	подтоварник
Вино красное сухое	0,2	15	1,1	3,3	200	0,016	подтоварник
Водка рисовая	5,07	15	1,1	83,655	200	0,418	подтоварник
Итого						2,47	

Принимаем к установке 4 подтоварника ПТ-1 площадью 0,8 м<sup>2</sup>.

Таблица 2.15

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой винно-водочных изделий

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	4	1000	800	0,8	3,2
Итого						3,2

Площадь кладовой равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{3,2}{0,5} = 6,4 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 6,5 м<sup>2</sup>.

Для того, чтобы обеспечить сохранность подотчета заведующего складом и осуществить подключение холодильного оборудования, необходимо установить рассчитанное охлаждаемое оборудование в отдельном помещении. Определим площадь, занятую охлаждаемым оборудованием в помещении для установки холодильного оборудования (табл. 2.16).

Таблица 2.16

### Определение площади, занятой охлаждаемым оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-31,5	1	3160	5410	17,09	17,09
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-2-12	1	3160	2260	7,14	7,14
Холодильный шкаф	ШХ-0,4	2	780	880	0,68	1,37
ИТОГО:						25,61

Площадь помещения для установки холодильного оборудования составит:

$$S_{\text{пом.}} = \frac{25,61}{0,7} = 36,5 \text{ м}^2$$

Продукты, поступившие в ресторан, помещаются на хранение в охлаждаемые и неохлаждаемые складские помещения. Для производственных нужд отпуск продуктов на производство осуществляется ежедневно в пределах производственной программы цеха, и с учетом имеющихся остатков продуктов на кухне на основании требований в кладовую.

## 2.4. Проектирование производственных помещений

### Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех предназначен для приготовления мясо-рыбных полуфабрикатов. Данные для производственной программы цеха (табл. 2.17) выбираем из сводной продуктовой ведомости (приложение 3).

Таблица 2.17

## Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Курица							
Порционный кусок с кожей и костями	Куры по-шанхайски	0,153	0,140	10	1,53	1,40	ручной
	Курица ароматная	0,3	0,240	30	9	7,2	ручной
Итого					10,53	8,60	
Курица (филе)							
Зачищенное целиком	Салат из мяса птицы и яблок	0,091	0,089	20	1,82	1,78	ручной
	Салат из куриного мяса	0,134	0,130	320	2,68	2,6	ручной
	Мясо куриное фри	0,5	0,3	30	15	9	ручной
	Курица с ананасом	0,22	0,180	30	6,6	5,4	ручной
	Курица хрустящая	0,48	0,320	46	22,08	14,72	ручной
Итого					48,18	33,5	
Говядина							
Мелкий кусок	Мясо пикантное	0,149	0,130	26	3,87	3,25	ручной
	Суп с лапшой и говядиной	0,150	0,120	53	7,95	6,24	ручной
Итого					11,82	9,49	
Баранина							
Мелкий кусок	Баранина, жареная с луком	0,153	0,130	20	3,06	2,6	ручной
Итого					3,06	2,6	
Свинина							
Мелкий кусок	Свинина с лапшой и лимонным сорго	0,080	0,070	10	0,8	0,7	ручной
	Свинина с овощами	0,170	0,140	50	8,5	7,0	ручной
	Суп из зеленого лука	0,1	0,08	100	10,0	8,0	ручной
	Свинина кисло-сладкая	0,4	0,290	20	8,0	5,9	ручной

Итого					27,3	21,6	
Свинина (вырезка)							

Окончание табл. 2.17

1	2	3	4	5	6	7	8
Зачищенная, нарезанная пластинками	Баклажаны, фаршированные свиной	0,040	0,040	3	0,12	0,12	ручной
Итого					0,12	0,12	
Судак							
Филе без кожи и костей	Салат из рыбы с помидорами	0,153	0,130	20	3,06	2,6	ручной
	Салат из картофеля с рыбой	0,067	0,050	10	0,67	0,5	ручной
Итого					3,73	3,1	
Окунь							
Филе без кожи и костей	Рыба паровая	0,225	0,180	105	23,62	18,9	ручной
	Рыба жареная	0,482	0,320	65	31,33	26,5	ручной
Порционный кусок с кожей и костями	Рыба, тушеная по-домашнему	0,375	0,290	50	18,75	16,22	ручной
Итого					73,71	61,62	
Язык свиной							
Зачищенный целиком	Язык свиной по-китайски	0,140	0,130	50	7,0	6,5	ручной
Мелкий кусок	Язык свиной тушеный	0,3	0,28	30	9,0	7,8	ручной
Итого					16,0	14,3	

Цех начинает работу в 9 часов утра и заканчивает в 21.00. Продолжительность работы цеха составляет 12 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв.

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 2.18.

Таблица 2.18

## Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
1	2	3
Линия обработки мяса и птицы	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка мяса	Стол производственный
	Нарезка мяса	Стол производственный

	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный
--	---	------------------

Окончание табл. 2.18

1	2	3
Линия обработки рыбы	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка рыбы	Стол производственный
	Нарезка рыбы	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный

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

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{mp} = \frac{G_c + G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (2.8)$$

где  $E_{mp}$  – требуемая вместимость холодильного шкафа, дм<sup>3</sup>;

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

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

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

Расчет холодильных шкафов представлен в табл. 2.19.

Таблица 2.19

Расчет холодильного шкафа для хранения мясной и рыбной продукции

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг		Количество сырья на 1/2 смены, кг	Количество полуфабрикатов на 1/4 смены, кг
	сырье	полуфабрикаты		
Курица	10,5	8,6	5,25	2,15
Курица (филе)	48,18	33,5	24,09	8,37
Говядина	11,82	9,49	5,91	2,3725
Баранина	3,06	2,6	1,53	0,65
Свинина	27,3	21,6	13,65	5,4
Свинина (вырезка)	0,12	0,12	0,06	0,03

Судак	3,73	3,1	1,865	0,775
Окунь	73,71	61,62	36,855	15,405
Язык свиной	16,0	14,3	8	3,575
Итого			97,23	38,73

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{mp} = \frac{97,23 + 38,73}{0,8} = 169,95 \text{ кг}$$

Устанавливаем холодильный шкаф ШХК-1,2 с глухими дверями из нержавеющей стали вместимостью до 240 кг [18].

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

$$N_{яв} = \frac{A}{T} \quad (2.9)$$

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

$T$  – продолжительность рабочего дня повара, ч.

$$A = \frac{G}{H_g} \quad (2.10)$$

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

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

Расчет представим в табл. 2.20.

Таблица 2.20

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой	Норма выработки за 1 час на 1 работ-	Трудозатраты,
-------------------------------	-------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------

		мой за смену	ника, кг/ч (шт./ч)	чел.-ч..
1	2	3	4	5
Курица (филе)				
мойка, разделка	кг	48,18	22,40	2,150

Окончание табл. 2.20

1	2	3	4	5
приготовление полуфабрикатов	кг	33,5	18,00	1,861
Курица				
мойка, разделка	кг	10,5	22,40	0,468
приготовление полуфабрикатов	кг	8,6	18,00	0,477
Говядина				
мойка, разделка	кг	11,82	22,40	0,527
приготовление полуфабрикатов	кг	9,49	18,00	0,527
Баранина				
Мойка, разделка	кг	3,06	56,50	0,054
приготовление полуфабрикатов	кг	2,6	18,00	0,144
Свинина				
мойка	кг	27,3	56,50	0,483
приготовление полуфабрикатов	кг	21,6	18,00	1,200
Свинина (вырезка)				
мойка, зачистка	кг	0,12	22,40	0,005
приготовление полуфабрикатов		0,12	18,00	0,006
мойка, разделка	кг	3,73	22,40	0,166
приготовление полуфабрикатов	кг	3,1	18,00	0,172
Окунь				
мойка, зачистка	кг	73,71	224,00	0,329
приготовление полуфабрикатов	кг	61,62	18,00	3,423
Язык свиной				
мойка, зачистка	кг	16,0	22,40	0,714
приготовление полуфабрикатов	кг	14,3	18,00	0,794
Итого				13,50

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{13,50}{11,5} = 1,17 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле:

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

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

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

Количество работников в цехе равно:

$$N_{\text{чис.}} = 1,17 \times 1,58 \times 1,5 = 2,77 = 3 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в мясо-рыбном цехе составляет 3 человека. График выхода на работу представлен в приложении 4.

Меню ресторана не предусматривает блюд из мяса или рыба, для приготовления которых требуется механическая обработка мясного или рыбного сырья. Для повышения производительности труда устанавливаем комбайн кухонный KENWOOD KMC 055 Chef Titanium.

Расчет вспомогательного оборудования осуществляем с целью определения необходимого числа производственных столов, ванн, стеллажей, устанавливаемых в производственных помещениях.

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

$$L = N \times l,$$

(2.12)

где  $L$  – длина производственных столов, м;



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

$l$  – длина рабочего места для одного работающего, м.

Рассчитаем общую длину производственных столов:

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

Число столов рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (2.13)$$

где  $L$  – расчетная длина производственных столов, м;

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

Число столов будет равно:

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

С учетом установки механического оборудования принимаем два стола производственных СП-1200.

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

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (2.14)$$

где  $V$  – вместимость ванны,  $\text{дм}^3$ ;

$G$  – масса продукта, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта,  $\text{кг/дм}^3$  [14];

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

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

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

Число ванн рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (2.15)$$

где  $V_p$  – расчетная вместимость ванны,  $\text{дм}^3$ ;

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

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха представлен в табл. 2.21.

Таблица 2.21

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, $\text{кг/дм}^3$	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Расчетная вместимость, $\text{дм}^3$
Курица	10,5	0,65	0,85	3	32,70588
Курица (филе)	48,18	0,65	0,85	3	2,714932
Говядина	11,82	0,65	0,85	3	7,131222
Баранина	3,06	0,35	0,85	3	3,428571
Свинина	27,3	0,55	0,85	3	19,46524
Свинина (вырезка)	0,12	0,45	0,85	3	0,104575
Судак	3,73	0,75	0,85	3	1,950327
Окунь	73,71	0,75	0,85	3	38,54118
Язык свиной	16,0	0,75	0,85	3	8,366013
Итого					114,40

Таким образом, на основании расчетов и с учетом того, что мясные и рыбные полуфабрикаты должны промываться отдельно, к установке принимаем две моечных ванны ВМ-1А вместимостью  $87,5 \text{ дм}^3$ .

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 2.22.

Таблица 2.22

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, $\text{м}^2$
			длина	ширина	

	ния				
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	2	ВМ-1А	630	630	0,79
Шкаф холодильный	1	ШХ-1,2	2000	850	1,7
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Комбайн кухонный	1	KENWOOD KMC 055 Chef Titanium	690	480	на столе
Весы настольные	1	DIGI DS-682	350	350	на столе

Окончание табл. 2.22

1	2	3	4	5	6
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					4,9

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (2.6):

$$S_{цеха} = \frac{4,9}{0,35} = 14 м^2$$

Организация работы в мясо-рыбном цехе ресторана будет проходить под непосредственным руководством старшего повара. Ежедневно его обязанности заключаются в следующем: получение продукции у заведующего производством, выдача продукции поварам и контроль качества их работы. Готовые полуфабрикаты передают в горячий цех. По окончании работы повар приводит в порядок свои рабочие места, оставшиеся сырье и полуфабрикаты обязательно помещают на хранение в холодильный шкаф.

### Проектирование овощного цеха

В овощном цехе осуществляется приготовление овощных полуфабрикатов к последующей холодной и тепловой обработке. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 2.23.

Таблица 2.23

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	Нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Цукини							
Нарезанный кружочками	Овощи, жаренные с соевым соусом	0,050	0,045	101	5,05	4,54	ручной, механический

Продолжение табл. 2.23

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					5,05	4,54	
Лук репчатый							
Нарезанный полукольцами	Куры по-шанхайски	0,024	0,018	10	0,24	0,18	ручной, механический
	Рыба паровая	0,015	0,011	105	1,575	1,136	
	Салат из сладкого перца	0,016	0,012	10	0,16	0,12	
	Рыба, тушеная по-домашнему	0,37	0,28	50	18,75	15,68	
	Баранина, жареная с луком	0,063	0,052	20	1,26	1,06	
	Курица ароматная	0,024	0,018	30	0,72	0,64	
	Курица хрустящая	0,026	0,022	46	1,196	0,980	
Нарезанный соломкой	Салат из пекинской капусты	0,037	0,028	10	0,37	0,28	
	Суп с говяжьей лапшой	0,035	0,028	53	1,85	1,48	
Нарезанный кольцами	Овощи, жаренные с соевым соусом	0,070	0,055	101	7,07	5,05	
Итого					33,19	26,61	
Болгарский перец							
Нарезанный полукольцами	Тофу с овощами	0,020	0,016	20	0,40	0,32	ручной, механический
Нарезанный полукольцами	Тофу с овощами	0,020	0,016	20	0,40	0,32	ручной, механический
Нарезанный кольцами	Овощи жаренные с соевым соусом и приправами	0,050	0,040	101	5,05	4,04	
Итого					5,45	4,36	

Свекла							
Очищенная целиком	Салат из свеклы с овощами	0,03	0,024	10	0,3	0,24	ручной, механический
Итого					0,3	0,24	
Петрушка (зелень)							
Вымытая, перебранная	Мясо пикантное	0,005	0,004	26	0,13	0,11	ручной
	Салат из овощей с копченой рыбой	0,003	0,002	10	0,03	0,02	

Продолжение табл. 2.23

1	2	3	4	5	6	7	8
	Куры по-шанхайски	0,005	0,004	10	0,05	0,04	
	Салат из мяса птицы и яблок	0,003	0,002	20	0,06	0,04	
	Салат из картофеля, яиц и орехов	0,003	0,002	8	0,024	0,016	
	Курица ароматная	0,020	0,018	30	0,6	0,5	
Итого					1,99	1,73	
Капуста белокочанная							
Зачищенная	Салат из репы	0,081	0,070	10	0,81	0,70	ручной
Итого					0,81	0,70	
Картофель							
Нарезанный соломкой	Куры по-шанхайски	0,150	0,105	10	1,5	1,05	ручной, механический
	Картофель, жареный соломкой	0,200	0,140	161	32,2	26,8	
Вымытый целиком	Салат из рыбы с помидорами и яблоками	0,046	0,032	20	0,92	0,74	ручной
	Салат из мяса птицы	0,023	0,018	20	0,46	0,36	ручной, механический
	Салат из картофеля, яиц и орехов	0,103	0,086	8	0,824	0,682	ручной, механический
	Салат из картофеля с рыбой	0,082	0,064	10	0,82	0,64	
	Салат из свеклы	0,06	0,042	10	0,6	0,42	
	Салат из овощей с копче-	0,058	0,042	10	0,58	0,42	

	ной рыбой						
Итого					37,90	31,11	
Морковь							
Очищенная целиком	Свинина с овощами	0,030	0,024	50	1,5	1,10	ручной, механический
	Салат из овощей с копченой рыбой	0,019	0,016	10	0,19	0,16	
	Салат деликатесный	0,039	0,030	20	0,78	0,62	
	Салат из репы	0,041	0,032	10	0,41	0,32	
	Салат с айвовым соком	0,043	0,034	10	0,43	0,34	
Итого					3,31	2,54	

Цех начинает работу в 9 часов утра и заканчивает в 21.00. Продолжительность работы цеха, с учетом обеденного перерыва (0,5 часа) составляет 12 часов. Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 2.24.

Таблица 2.24

#### Схема технологического процесса овощного цеха

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

Механическое оборудование, устанавливаемое в овощном цехе, подбирается с учетом требуемой производительности. Данный показатель определяем по формуле:

$$Q_{mp} = \frac{G}{0,5 \times T} \quad (2.16)$$

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

$T$  – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины.

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

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

Фактическую продолжительность работы машины в часах определяем по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G}{Q} \quad (2.17)$$

где  $Q$  – производительность принятого механизма, кг/ч.

Фактический коэффициент использования машины определяем по формуле:

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T} \quad (2.18)$$

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

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5} \quad (2.19)$$

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке, представлен в табл. 2.25.

Таблица 2.25

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Лук репчатый	33,19
Картофель	33,7
Морковь	3,31
Итого	70,2
Механическая нарезка	
Лук репчатый	26,61
Цукини	4,54
Перец болгарский	4,36
Картофель	27,85
Итого	63,36

Подбор механического оборудования представлен в табл. 2.26.

Таблица 2.26

### Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования
Очистка овощей и лука	70,2	МОО-1-01	150	0,47	0,04	1
Нарезка овощей	63,36	Robot-Coupe CL 50	30	2,11	0,18	1

По результатам расчетов, в овощном цехе устанавливаем овощерезательную машину Robot-Coupe CL 50 производительностью 30 кг/час и машину для очистки овощей и лука МОО-1-01 производительностью 150 кг/час [18].

Общую численность производственных работников определяем по формулам (2.9)-(2.10). Результаты расчетов представлены в табл. 2.27.

Таблица 2.27

### Расчет численности производственных работников в овощном цехе

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Явочная численность, чел
1	2	3	4	5
Лук репчатый				



Мойка	кг	33,19	150	0,221
Очистка	кг	33,19	150	0,221
Дочистка	кг	33,19	72	0,460
Нарезка	кг	26,61	30	0,887
Цукини				
Мойка	кг	5,05	150	0,033
Очистка	кг	5,05	72	0,070
Нарезка	кг	4,54	30	0,151
Перец болгарский				
Мойка	кг	5,45	150	0,036
Очистка	кг	5,45	150	0,036
Нарезка	кг	4,36	30	0,145
Свекла				
Мойка	кг	0,3	150	0,002

Окончание табл. 2.27

1	2	3	4	5
Очистка	кг	0,3	30	0,010
Петрушка (зелень)				
Мойка	кг	1,99	150	0,013
Переборка	кг	1,99	29	0,068
Капуста белокочанная				
Мойка	кг	0,81	150	0,005
Очистка	кг	0,81	29	0,027
Картофель				
Мойка	кг	37,90	150	0,252
Очистка	кг	33,7	150	0,224
Дочистка	кг	33,7	72	0,468
Нарезка	кг	27,85	30	0,928
Морковь				
Мойка	кг	3,31	150	0,022
Очистка	кг	3,31	150	0,022
Дочистка	кг	3,31	72	0,045
Итого				4,35

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{4,35}{11,5} = 0,38 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле (2.11):

$$N_{чис.} = 0,38 \times 1,58 \times 1,5 = 0,90 = 1 \text{ чел.}$$

Для выполнения производственной программы принимаем еще одного работника. Таким образом, списочное количество работников в цехе – 2 человека. График выхода на работу представлен в приложении 5.

Из вспомогательного оборудования в цехе устанавливаем столы, моечные ванны. Рассчитаем установку вспомогательного оборудования. Число производственных столов рассчитываем по формулам (2.12) –(2.13).

Общая длина столов составит:

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

Число столов равно:

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

Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формулам (2.14)-(2.15).

Расчет моечных ванн для мойки овощей представлен в табл. 2.28.

Таблица 2.28

Расчет моечных ванн для овощного цеха

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Расчетная вместимость, дм <sup>3</sup>
Мойка лука репчатого	33,19	0,55	0,85	3	23,664
Мойка цуккини	5,05	0,55	0,85	3	3,601
Мойка болгарского перца	5,45	0,60	0,85	3	3,562
Мойка свеклы	0,3	0,65	0,85	3	0,180
Мойка петрушки	1,99	0,65	0,85	3	1,200
Мойка капусты белокочанной	0,81	0,55	0,85	3	0,577
Мойка картофеля	37,90	0,60	0,85	3	24,771
Мойка моркови	3,31	0,65	0,85	3	1,996
Итого					59,550

На основании расчетов к установке принимаем моечную ванну ВМ-1А вместимостью 87,5 дм<sup>3</sup>.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 2.29.

Таблица 2.29

## Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	1	ВМ-1А	630	630	0,40
Стол производственный	1	СП-1200	1200	800	0,96
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Машина для очистки овощей и лука	1	МОО-1-01	500	450	0,23

Окончание табл. 2.29

1	2	3	4	5	6
Овощерезка	1	Robot-Coupe CL 50	650	380	на столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	DIGI DS-682	350	350	на столе
Итого					2,08

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (2.6):

$$S_{\text{цеха}} = \frac{2,08}{0,35} = 5,94 \text{ м}^2$$

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

### Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 2.30.

Таблица 2.30

#### Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
---------------	----------------------	----------	------------------------

рецептур			
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 2	Куры по-шанхайски	150	10
ТТК № 3	Свинина с лимонным сорго и лапшой	150/200	10
Горячие закуски			
ТТК № 7	Креветки в кисло-сладком соусе	100	5
ТТК № 8	Грибы в кляре	100	5
ТТК № 9	Баклажаны, фаршированные свининой	100	3
Супы			
288	Суп с говядиной и лапшой	250	53
664	Суп из зеленого лука	250	100
665	Суп из морской капусты	250	87
Вторые горячие блюда			
595	Рыба, тушеная по-домашнему	250	50

Окончание табл. 2.30

1	2	3	4
597	Рыба жареная	200	65
609	Свинина кисло-сладкая	200	20
615	Баранина, жареная с луком	200	20
614	Язык свиной тушеный	300	30
604	Курица ароматная	200	30
606	Ножки куриные фри	250	30
607	Курица с ананасом по-китайски	300	30
605	Курица хрустящая	200	46
ТТК № 10	Баклажаны, фаршированные морской капустой и древесными грибами	250	117
Сладкие блюда			
520	Рис сладкий по-китайски	150	23
621	Компот из семян лотоса	200	20
625	Бананы в карамели	200	17
129	Груши в сиропе	150	10
Горячие напитки			
959	Какао с молоком	200	18
Гарниры			
ТТК № 11	Картофель, жареный соломкой	150	161
ТТК № 12	Овощи, жареные с соевым соусом и приправами	150	101
ТТК № 13	Рис с карри и острым перцем	150	176

Горячий цех начинает работу в 9 часов утра и заканчивает в 23.30 часа. Продолжительность работы горячего цеха составляет 14,5 часов.

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

- линию по приготовлению супов;

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

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе представлены в табл. 2.31.

Таблица 2.31

## Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
1	2	3
Линия по приготовлению супов	Пассерование овощей	Плита
	Варка супов	Плита
Окончание табл. 2.31		
1	2	3
Линия по приготовлению вторых блюд	Варка, тушение, запекание, припускание, жарка	Плита, пароконвектомат
	Жарка во фритюре	Фритюрница
	Варка овощей и мяса для холодных блюд и салатов	Плита
	Промывка гарниров	Ванна
	Кратковременное хранение продукции	Производственные стеллажи
	Кратковременное хранение скоропортящейся продукции	Холодильные шкафы
Линия по приготовлению сладких блюд	Перебирание фруктов и ягод	Стол производственный
	Варка сиропов	Плита
	Приготовление желе и горячих десертов	Плита, стол производственный
	Взбивание сливок	Миксер для взбивания
	Оформление блюд	Стол производственный

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

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}} \quad (2.21)$$

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

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

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

$$K = \frac{N_q}{N_d} \quad (2.22)$$

где  $N_q$  – количество потребителей обслуживаемых за 1 час, чел.;

$N_d$  – количество потребителей обслуживаемых за день, чел.

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, – количеству блюд, выпускаемых за день. График реализации блюд в ресторане представлен в приложении 6. График приготовления блюд (с учетом допустимых сроков хранения) для горячего цеха представлен в приложении 7. Таким образом, час максимальной загрузки оборудования в горячем цехе – с 14.00 до 15.00.

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

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

Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_k = \sum V_{\text{прод}} + V_e - \sum V_{\text{пром}}, \quad (2.23)$$

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

$V_e$  – объем воды,  $\text{дм}^3$ ;

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

Объем ( $\text{дм}^3$ ), занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (2.24)$$

где  $G$  – масса продукта, кг;  
 $\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup>.

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (2.25)$$

где  $n$  – количество порций бульона;  
 $g_p$  – норма продукта на одну порцию или 1 дм<sup>3</sup> супа, г.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм<sup>3</sup>):

$$V_g = G \times n_g, \quad (2.26)$$

где  $n_g$  – норма воды на 1 кг основного продукта, дм<sup>3</sup>/кг.

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

Объем (дм<sup>3</sup>) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{пром} = V_{прод} \times \beta, \quad (2.27)$$

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

Если в результате расчета объема котла для варки бульонов, супов, вторых горячих блюд и сладких блюд получен объем менее 40 дм<sup>3</sup>, то необходимо учесть коэффициент заполнения котла ( $K=0,85$ ), т.е. полученный при расчете результат разделить на 0,85. В этом случае используем не котлы, а наплитную посуду.

Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов представлен в табл. 2.32-2.33.

Таблица 2.32

## Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Костный	Суп с говяжьей и лапшой	13,25	0,80	10,6

Таблица 2.33

## Расчет и подбор посуды для варки бульонов

Наименование бульонов и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем занимаемый продуктами, дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм <sup>3</sup>	Объем воды на общую массу основного продукта, дм <sup>3</sup>	Коэффициент заполнения промежуточного объема, дм <sup>3</sup>	Объем котла, дм <sup>3</sup>	
									Расчетный	Принятый
Костный		10,6							19,2	20
Кости пищевые	0,3		3,18	0,57	5,57	4,2	13,36	0,47	2,62	

Для варки бульона принимаем наплитную кастрюлю емкостью 20 л.

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



$$V_k = n \times V_l \quad (2.28)$$

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

$V_l$  – норма супа (соуса) на одну порцию,  $\text{дм}^3$ .

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд. Рассчитаем объем и количество посуды для приготовления супов. Результаты расчетов представлены в табл. 2.34.

Таблица 2.34

## Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо (13.00)	Срок реализации, ч	Количество порций, шт.	Объем порции, $\text{дм}^3$	Требуемый объем, $\text{дм}^3$	Принятое оборудование (посуда)
Суп с говядиной и лапшой	13.00	2	22	0,25	5,5	6
Суп из зеленого лука	13.00	2	34	0,25	8,5	10
Суп из морской капусты	13.00	2	37	0,25	9,25	10

Таким образом, с учетом количества блюд, реализуемых в максимальный час, принимаем кастрюли емкостью 6 л. – 5 шт., емкостью 10 л – 4 шт.

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

– при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_e, \quad (2.29)$$

где  $V$  — вместимость посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров, дм<sup>3</sup>;

$V_{prod}$  — объем, занимаемый продуктом, дм<sup>3</sup>;

$V_e$  — объем воды, используемой для варки продукта, дм<sup>3</sup>;

— при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 \times V_{prod}, \quad (2.30)$$

где  $V_{prod}$  — объем, занимаемый продуктом, дм<sup>3</sup>.

Произведем необходимые расчеты и занесем их в табл. 2.35.

Таблица 2.35

## Подбор емкостей для варки вторых блюд, гарниров

Блюдо	Время, к которому блюдо готовят	Количество порций, шт.	Масса продукта, нетто		Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1 кг продукта, дм <sup>3</sup>	Объем воды, дм <sup>3</sup>	Емкость налитной посуды, дм <sup>3</sup>	
			на 1 порцию, кг	на все порции кг					расчетный	принятый
Рис с карри и острым перцем	14.00	55	0,040	2,04	0,65	3,13	2,1	6,57	11,41	15

Для варки вторых горячих блюд подбираем две кастрюли емкостью 10 и 15 л.

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

Расчетную площадь пода чаши можно определить двумя способами.

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

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (2.31)$$

где  $F$  – расчетная площадь пода чаши, м<sup>2</sup>;

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

$f$  – условная площадь, занимаемая единицей изделия, м<sup>2</sup>;  $f=0,01-0,02$  м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (2.32)$$

где  $T$  – продолжительность расчетного периода, ч;

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

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

$$F_{общ.} = 1,1 \times F \quad (2.33)$$

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

Данные расчетов сведены в табл. 2.36.

Таблица 2.36

Определение расчетной площади пода сковороды  
для жарки штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период (к 14.00), шт.	Условная площадь единицы изделия, м <sup>2</sup>	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади за расчетный период	Расчетная площадь пода,

					м <sup>2</sup>
Рыба жареная	9	0,01	10	6	0,02
Баранина жареная с луком	3	0,01	10	6	0,006
Итого					0,026

Количество сковород наплитных составит:

$$S = \frac{0,026}{0,049} = 0,53 = 1шт.$$

Таким образом, принимаем 1 сковороду наплитную площадью 0,049 м<sup>2</sup>.

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

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

где  $F_0$  – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки, м<sup>2</sup>;

$F_p$  – расчетная жарочная поверхность плиты, м<sup>2</sup>;

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

$f$  – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, м<sup>2</sup>;

$t$  – продолжительность тепловой обработки изделия, мин.;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Результаты расчетов представим в табл. 2.37.

Таблица 2.37

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Наименование изделия	Количество блюд к максимальному часу (к 14.00), шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup> , порций	Количество посуды, шт.	Площадь, занимаемая единицей посуды, м <sup>2</sup>	Продолжительность тепловой обработки, мин.	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Дикий рис	55	кастрюля	15	1	0,013	30	0,008
Рыба жареная	9	сковорода	9	1	0,033	10	0,007
Баранина жареная с луком	3	сковорода	3	1	0,033	5	0,008
Итого							0,023

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

$$F_{\text{общ}} = 0,023 + (0,023 \times 0,3) = 0,030 \text{ м}^2$$

Количество плит будет равно:

$$n = \frac{0,030}{0,706} = 0,04 = 1 \text{ шт.}$$

Устанавливаем одну плиту с жарочным шкафом ПЭСМ-4 ШБ. Также, для жарки блюд во фритюре устанавливаем фритюрницу Tefal FF 1024 с объемом ванны 4 л. Для установки фритюрницы принимаем стол производственный СП-1200. Для приготовления блюд на гриле устанавливаем гриль контактный настольный Steba PG 4.4 [17].

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

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (2.35)$$

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

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

$t$  – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$$t = K \times 100, \quad (2.36)$$

где  $K$  – коэффициент трудоемкости;

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

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

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда;

$\lambda=1,14$ .

Расчет трудозатрат представлен в табл. 2.38.

Таблица 2.38

Расчет численности производственных работников

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, n	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление порции, t, сек.	Явочная численность, чел.
Куры по-шанхайски	10	1,1	110	0,023307
Свинина с лимонным сорго и лапшой	10	0,8	80	0,016951
Креветки в кисло-сладком соусе	5	0,6	60	0,006356
Грибы в кляре	5	0,9	90	0,009535
Баклажаны, фаршированные свиной	3	1,1	110	0,006992
Суп с говядиной и лапшой	53	1,9	190	0,213366
Суп из зеленого лука	100	1,6	160	0,339012
Суп из морской капусты	87	1,6	160	0,29494
Рыба, тушеная по-домашнему	50	0,9	90	0,095347
Рыба жареная	65	1,1	110	0,151496
Свинина кисло-сладкая	20	1,4	140	0,059327
Баранина, жареная с луком	20	0,9	90	0,038139
Язык свиной тушеный	30	1,1	110	0,069921
Курица ароматная	30	1,7	170	0,10806
Ножки куриные фри	30	1,2	120	0,076278

Курица с ананасом по-китайски	30	1,9	190	0,120773
Курица хрустящая	46	1,4	140	0,136452
Баклажаны, фаршированные морской капустой и древесными грибами	117	0,9	90	0,223112
Рис сладкий по-китайски	23	0,5	50	0,024366
Компот из семян лотоса	20	0,4	40	0,016951
Бананы в карамели	17	1,2	120	0,043224
Груши в сиропе	10	0,6	60	0,012713
Какао с молоком	18	0,2	20	0,007628
Картофель, жареный соломкой	161	0,6	60	0,204678
Овощи, жареные с соевым соусом и приправами	101	0,9	90	0,192601
Рис с карри и острым перцем	176	0,5	50	0,186456
Картофель вареный	140	0,2	20	0,059327
Яйца вареные	20	0,2	20	0,008475
Итого				2,75

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле (2.11). Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 2,75 \times 1,58 \times 2 = 8,69 = 9 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 9 человек. График выхода на работу представлен в приложении 8.

Длину производственных столов для цеха определяем по формуле (2.17):

$$L = 1,25 \times 4 = 5,0 \text{ м}$$

Число столов определяем по формуле (2.18):

$$n = \frac{5}{1,2} = 4,16 = 4 \text{ шт.}$$

Расчет полезной площади горячего цеха (табл. 2.38) произведем с учетом установленного оборудования.

Таблица 2.39

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Стол производственный	4	СП-1200	1200	800	3,84
Ванна моечная	1	ВМ-1А	630	630	0,39
Плита	1	ПЭСМ-4 ШБ	1000	800	0,8
Фритюрница	1	Tefal FF 1024	430	310	на столе
Гриль настольный	1	Steba PG 4.4	620	490	на столе
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1	-	500	500	0,25
Весы настольные	1	DIGI DS-682	350	350	на столе
Стойка раздаточная	1	-	850	620	0,53
Итого					6,05

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (2.6):

$$S_{цеха} = \frac{6,05}{0,3} = 20,16 м^2$$

В горячем цехе проходят окончательную обработку полуфабрикаты, готовятся вторые горячие блюда, супы, сладкие блюда, требующие тепловой обработки. Официант передает заказ в цех, где повара изготавливают заказанное блюдо в соответствии с технико-технологической картой, оформляют его и подают на раздачу.

### Проектирование холодного цеха

Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 2.40.

Таблица 2.40

#### Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
Фирменные блюда			



ТТК № 1	Салат из арбуза и дыни с имбирным сиропом	150	10
Холодные блюда и закуски			
596	Рыба паровая	100	105
ТТК № 4	Язык свиной по-китайски	150	50
ТТК № 5	Свинина с овощами	150	50
590	Мясо пикантное	150	26
515	Салат деликатесный	150	20
571	Салат из рыбы с помидорами и яблоками	150	20
578	Салат из овощей с копченой рыбой	150	10
584	Салат из мяса птицы и яблок	150	20
583	Салат из куриного мяса и яиц	150	20
453	Салат из свеклы с овощами	150	10
459	Салат из картофеля с рыбой	150	10
457	Салат из сладкого перца	150	10
461	Смешанный салат из картофеля, яиц и орехов	150	8
464	Салат из репы	150	10
496	Салат с айвовым соком	150	10
502	Салат из пекинской капусты	150	10
ТТК № 6	Тофу с овощами	150	20
Супы			
682	Суп холодный острый с креветками	250	27
Сладкие блюда			
128	Крем банановый	200	34

Холодный цех начинает работу в 9 часов утра и заканчивает в 23.30.

Для правильной организации технологического процесса в холодном цехе выделяем линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- холодных блюд и закусок;
- сладких блюд и напитков.

Схема технологического процесса холодного цеха приведена в табл. 2.41.

Таблица 2.41

Схема технологического процесса холодного цеха

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

	Взбивание	Миксер, стол производственный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный

Для последующих технологических расчетов составляются графики реализации готовых блюд для залов предприятия [3]. Графики приготовления и реализации блюд в холодном цехе представлены в приложениях 9 и 10.

Численность работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формулам (2.31) и (2.32). Расчет численности производственных работников представлен в табл. 2.42.

Таблица 2.42

## Расчет численности производственных работников холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, сек.	Трудозатраты, чел-ч
1	2	3	4	5
Салат из арбуза и дыни с имбирным сиропом	10	0,9	90	0,034
Рыба паровая	105	0,4	40	0,016

Окончание табл. 2.42

1	2	3	4	5
Язык свиной по-китайски	50	0,6	60	0,052
Свинина с овощами	50	0,8	80	0,052
Мясо пикантное	26	0,6	60	0,044
Салат деликатесный	20	0,8	80	0,051
Салат из рыбы с помидорами и яблоками	20	0,7	70	0,044
Салат из овощей с копченой рыбой	10	1,1	110	0,069
Салат из мяса птицы и яблок	20	0,7	70	0,031
Салат из куриного мяса и яиц	20	0,6	60	0,058
Салат из свеклы с овощами	10	0,8	80	0,071
Салат из картофеля с рыбой	10	0,8	80	0,016
Салат из сладкого перца	10	0,9	90	0,057
Смешанный салат из картофеля, яиц и орехов	8	0,9	90	0,057
Салат из репы	10	0,9	90	0,066
Салат с айвовым соком	10	0,7	70	0,029
Салат из пекинской капусты	10	0,9	90	0,019

Тофу с овощами	20	0,9	90	0,019
Суп холодный острый с креветками	27	0,8	80	0,016
Крем банановый	34	0,8	80	0,010
Итого				0,811

Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 0,811 \times 1,58 \times 2 = 2,56 = 3 \text{ человека}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 3 человека. График выхода на работу представлен в приложении 11.

Основным холодильным оборудованием производственных цехов являются холодильные шкафы, сборно-разборные камеры и охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции одновременно находящейся на хранении. Вместимость может быть определена по массе продуктов или их объему.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

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

где  $E$  – вместимость шкафа, камеры, кг;

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

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

$\varphi_1, \varphi_2$  – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются равными 0,8 и 0,7 соответственно)

После определения вместимости требуемого холодильного шкафа по справочникам подбирается холодильный шкаф, вместимость которого близка к расчетной.

Расчет холодильного оборудования представлен в табл. 2.43.

Таблица 2.43

## Расчет холодильного оборудования

Продукты, блюда	Количество за смену, кг (порций)	Количество сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены, кг	Масса одной порции, кг	Количество порций за максимальный час загрузки зала (к 18.00)	Суммарная масса блюд за час максимальной загрузки зала, кг
1	2	3	4	5	6
Жир говяжий	0,092	0,046			
Майонез	3,74	1,87			
Масло сливочное	0,1	0,05			
Молоко	8,69	4,345			
Молоко кокосовое	1,25	0,625			
Сливки	0,10	0,05			
Тофу	2,58	1,29			
Яйцо	28 шт. / 1,12	0,6			
Скумбрия копченая	0,38	0,19			
Салат из арбуза и дыни с имбирным сиропом	10		0,150	2	0,3

Окончание табл. 2.43

1	2	3	4	5	6
Рыба паровая	105		0,150	21	3,15
Язык свиной по-китайски	50		0,150	9	1,35
Свинина с овощами	50		0,150	9	1,35
Мясо пикантное	26		0,150	5	0,75
Салат деликатесный	20		0,150	4	0,6
Салат из рыбы с помидорами и яблоками	20		0,150	4	0,6
Салат из овощей с копченой рыбой	10		0,150	2	0,3
Салат из мяса птицы и яблок	20		0,150	4	0,6
Салат из куриного мяса и яиц	20		0,150	4	0,6
Салат из свеклы с овощами	10		0,150	2	0,3
Салат из картофеля с рыбой	10		0,150	2	0,3
Салат из сладкого перца	10		0,150	2	0,3

Смешанный салат из картофеля, яиц и орехов	8		0,150	1	0,15
Салат из репы	10		0,150	2	0,3
Салат с айвовым соком	10		0,150	2	0,3
Салат из пекинской капусты	10		0,150	2	0,3
Тофу с овощами	20		0,150	4	0,6
Суп холодный острый с креветками	27		0,250	-	0,3
Крем банановый	34		0,200	-	3,15
Итого		9,07			15,6

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{9,07}{0,7} + \frac{15,6}{0,8} = 12,96 + 19,5 = 32,46 \text{ кг}$$

На основании расчетов подбираем холодильный шкаф ШХ-2К вместимостью 90 кг.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (2.17)-(2.18). Подставив численные значения в формулу (2.17), получим:

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м}$$

Число столов будет равно:

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 2,08 = 3 \text{ шт.}$$

Таким образом, для холодного цеха принимаем 3 стола. Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 2.44.

Таблица 2.44

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Стол производственный	3	СП-1200	1200	800	2,88

Шкаф холодильный	1	ШХ-2К	1250	670	0,84
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Ванна моечная	1	BM-1A	630	630	0,39
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	DIGI DS-682	350	350	на столе
Итого					4,6

Общая площадь цеха равна:

$$S = \frac{4,6}{0,3} = 15,33 \text{ м}^2.$$

В холодном цехе осуществляется приготовление холодных блюд и закусок, холодных супов, сладких блюд. Блюда изготавливаются по заказу официанта. Каждое блюдо должно соответствовать технико-технологической документации.

### Проектирование моечных помещений

В ресторане будут предусмотрены моечные помещения: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также для их хранения. Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды.

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

$$N = \frac{n}{a}, \quad (2.37)$$

где  $n$  – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

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

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{1194}{2340} = 0,51 = 1 \text{ чел.}$$

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 2 человека.

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

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 2.45.

Таблица 2.45

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество	Габариты, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	1,19
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8
Бак для мусора		1			0,24

Окончание табл. 2.45

1	2	3	4	5	6
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	2	1470	840	2,46
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
ИТОГО					4,93

Общая площадь моечной равна:

$$F = \frac{4,93}{0,4} = 12,33 \text{ м}^2$$

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

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (2.38)$$

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

$N_q$  – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

$k$  – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя (в ресторане – 6).

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

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

$$t = \frac{P}{Q} \quad (2.39)$$

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

$P$  – количество посуды, подвергнутое мойке за день.

Подбираем посудомоечную машину МПК-700 производительностью 700 тар./ч.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 2.46.

Таблица 2.46

#### Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество тарелок, шт		Производительность машины	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
72	363	6	691	3485	700 тар./час	4,97	0,33

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора, дополнительно – еще одного подсобного рабочего. Списочная численность – 4 человека.



В моечной столовой посуды также устанавливаем 2 моечные ванны для мытья стаканов и столовых приборов, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, водонагреватель, а также три ванны на случай выхода посудомоечной машины из строя. Расчет площади моечной столовой посуды приведен в табл. 2.47.

Таблица 2.47

#### Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМ-1А	5	630	630	1,98
Стол для использованной посуды	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66
Водонагреватель	Vitek	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	МПК-700	1	740	835	0,62
Раковина для мытья рук	P-1	1	600	400	0,24
Бак для отходов	-	1	300	400	под столом
Итого					4,46

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{4,46}{0,35} = 12,74 \text{ м}^2.$$

#### Проектирование сервизной

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

Для хранения фарфоровой посуды, столовых приборов используют подвесные шкафы. Сервизная сообщается с моечной через передаточное окно. Расчет площади сервизной представлен в табл. 2.48.

Таблица 2.48

## Расчет полезной площади помещения сервисной

Наименование оборудования	Марка	Количество	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			Длина	ширина	
Шкаф для посуды	-	1	1300	480	0,62
Стеллаж для посуды	СЖ-1А	3	1000	800	2,4
Шкаф подвесной	ШП-1	3	1070	430	на стене
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38
Итого					3,4

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{3,4}{0,4} = 8,5 \text{ м}^2.$$

**Проектирование помещения для нарезки хлеба**

В ресторане будет предусмотрено помещение для нарезки хлеба. Для нарезки хлеба по формулам (2.12)-(2.15) рассчитываем установку хлеборезательной машины. Подбор хлеборезательной машины представлен в табл. 2.49.

Таблица 2.49

**Подбор хлеборезательной машины**

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, шт./ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования
Нарезка хлеба	49,85	Хлеборезательная машина МРХ-200	200	0,5	0,04	1

Таким образом, устанавливаем в помещении для нарезки хлеба хлеборезательную машину МРХ-200 производительностью 200 шт./час. Для размещения машины принимаем к установке стол производственный СП-1200.

Также устанавливаем шкаф для хранения хлеба. Нарезку хлеба осуществляют повара холодного цеха.

Расчет полезной площади помещения для нарезки хлеба представлен в табл. 2.50.

Таблица 2.50

Расчет полезной площади помещения для нарезки хлеба

Наименование оборудования	Марка	Количество	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием
			длина	ширина	
Хлеборезательная машина	МРХ-200	1	890	480	на столе
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-1	1	1470	630	0,93
Итого					1,89

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{1,89}{0,4} = 4,72 \text{ м}^2.$$

Также в блоке производственных помещений необходимо предусмотреть кабинет заведующего производством площадью 5 м<sup>2</sup>.

## 2.5. Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей входят зал, аванзал, вестибюль с гардеробом, туалетные комнаты.

Площадь торгового зала рассчитываем по формуле:

$$S_{зала} = P \times s \quad (2.40)$$

где  $P$  – количество посадочных мест;

Площадь зала ресторана составит:

$$S_{зала} = 80 \times 1,8 = 144 \text{ м}^2$$

В зале ресторана будет размещена барная стойка. Количество мест за барной стойкой в ресторане составит 10% от общего количества гостей или 8 мест. Площадь, занимаемая барной стойкой, в ресторане составит (из расчета 0,4 м на одного посетителя):

$$S_{бар.} = 8 \times 0,04 = 3,2 \text{ м}^2$$

$$S_{бар.} = 2 \times 0,04 = 0,8 \text{ м}^2$$

Соответственно, площадь зала ресторана с учетом площади барной стойки, составит 147,2 м<sup>2</sup>. Для бара принимаем следующее оборудование: кофемашину BORK, премиксы для пива – 4 шт., холодильники витринные Lvni In-901 – 4 шт., кассовый аппарат ККМ ОКА-МК – 1 шт., чайник Philips – 1 шт.

Количество двухместных, четырехместных и шестиместных столов в зале ресторана, соответственно, составит 1, 6 и 9 штук.

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

Площадь гардероба рассчитывается по формуле:

$$S_{гардероба} = P \times a \quad (2.41)$$

где  $a$  – норма площади на одно место (1 м<sup>2</sup>).

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S_{гардероба} = P \times a = 80 \times 0,1 = 8 \text{ м}^2$$

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

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

Вестибюль – это помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала столовой. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям приходится ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале, в тесном помещении. Площадь вестибюля-гардеробной определяется из расчета  $0,25 \text{ м}^2$  на одно место в зале, в соответствии с главой СНиП 2.09.04-87. Рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a \quad (2.42)$$

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

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 80 \times 0,25 = 20 \text{ м}^2$$

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

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

Численность работников зала ресторана рассчитываем, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 20 посетителей [15]. Таким образом, количество официантов на предприятии составит 4 человека в смену или 8 человек всего. Также принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека. Режим работы персонала торгового зала – двухсменный, два дня через два.

## 2.6. Проектирование административно-бытовых и технических помещений

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

Гардероб для верхней одежды персонала рассчитывается, исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены по норме 0,1 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося:

$$S_{\text{гард.о.}} = \frac{31 \times 0,1}{0,4} = 7,75 \text{ м}^2$$

Гардеробы для спецодежды рассчитывают на 100% производственного персонала по норме 0,25 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося. Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками 350 × 500 мм.

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гард}} = \frac{24 \times 0,25}{0,4} = 15 \text{ м}^2.$$

При гардеробных предусматриваются помещения для переодевания из расчета 0,15 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену. Площадь помещения составит:

$$S_{\text{пом.пероод}} = \frac{13 \times 0,15}{0,4} = 4,87 \text{ м}^2.$$

Принимаем также две уборных для персонала по 4 м<sup>2</sup> каждая и кладовую инвентаря площадью 4 м<sup>2</sup>.

Административные помещения принимаются из расчета 4 м<sup>2</sup> на одного служащего и составят:

– кабинет управляющего – 6 м<sup>2</sup>;

– кабинет бухгалтера – 5 м<sup>2</sup>.

Площадь технических помещений представлена в табл. 2.51.

Таблица 2.51

## Площадь группы технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м <sup>2</sup>
Тепловой пункт и водомерный узел	8,5
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	19
Электрощитовая	4
Кладовая для мусора	4

Сводные таблицы помещений, оборудования, рабочей силы представлены в табл. (2.50)-(2.52).

Таблица 2.52

## Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м <sup>2</sup>	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	36,37	Пояснительная записка, с. 39
Кладовая сухих продуктов	12	То же, с. 34
Кладовая овощей	5	То же, с. 37
Кладовая винно-водочных изделий	6,5	То же, с. 38
Овощной цех	5,94	То же, с. 56
Мясо-рыбный цех	14	То же, с. 48

Окончание табл. 2.52

1	2	3
Горячий цех	20,16	То же, с. 68
Холодный цех	15,33	То же, с. 74
Моечная кухонной посуды	12,33	То же, с. 75
Моечная столовой посуды	12,74	То же, с. 77
Торговый зал ресторана	147,2	То же, с. 80
Гардероб	8	То же, с. 80
Вестибюль	20	То же, с. 81
Уборные для посетителей	8	То же, с. 85
Кабинет директора	6,5	СП 118.13330.2012
Кабинет заведующего производством	6,9	То же
Бухгалтерия	10	То же
Помещение для официантов	6,3	СП 118.13330.2012
Бельевая	7,3	СП 118.13330.2012
Загрузочная	8,0	СП 118.13330.2012
Гардероб для спецодежды персонала	7,2	Пояснительная записка, с. 87

женский		
Сервизная	8,56	То же, с. 78
Помещение для нарезки хлеба	4,72	То же, с. 79
Гардероб для верхней одежды персонала	5,2	То же, с. 86
Помещение для персонала мужской	6,7	То же, с. 86
Душевые для персонала	3,7	СП 118.13330.2012
Уборные для персонала	6,8	То же
Кладовая инвентаря	6,1	СП 118.13330.2012
Тепловой пункт и водомерный узел	8,5	То же
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	19	То же
Электрощитовая	4	То же
Камера для мусора	4	То же
Итого	453,05	

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

$$S_{общ} = 1,2 \times S_p, \quad (2.40)$$

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

Площадь здания составит:

$$S_{общ} = 1,2 \times 453,05 = 543,66 \text{ м}^2$$

Таблица 2.53

#### Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
I. Холодильное				
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-31,5	0,11	1	0,22
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-2-12	0,16	1	0,16
Холодильный шкаф	ШХ-0,4	0,12	2	0,12
Шкаф холодильный	ШХ-1,2	0,24	1	0,24
Шкаф холодильный	ШХ-2К	0,18	1	0,18
II. Механическое				
Машина для очистки овощей и лука	МОО-1-01	1,8	1	1,8



Овощерезка	Robot-Coupe CL 50	2,0	1	2,0
Процессор настольный	Redmond-103/45	1,3	1	1,3
Хлебозерезательная машина	MPX-200	0,04	1	0,04
Посудомоечная машина	МПК-700	1	1	12
Комбайн кухонный	KENWOOD KMC 055 Chef Titanium	1,6	1	1,6
III. Тепловое				
Плита электрическая	ПЭСМ-4 ШБ	15	1	15
Фритюрница	Tefal FF 1024	1,4	1	1,4
Гриль настольный	Steba PG 4.4	2,6	1	2,6
Водонагреватель	Vitek	0,9	1	0,9
IV. Торговое				
Кофемашина	BORK	2,9	1	2,9
Премиксы для пива		0,8	3	2,4
Весы	DIGI DS-682	0,2	4	0,8

Таблица 2.54

## Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
1	2	3
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Заведующий складом		1

Окончание табл. 2.54

1	2	3
Повар	4	10
Повар	5	7
Мойщик кухонной посуды		2
Мойщик столовой посуды		2
Уборщик производственных помещений		2
Подсобный рабочий		2
Официант		8
Бармен		2
Уборщик торгового зала		2
Гардеробщик		2
Грузчик		1
Итого		44

Полученные данные будут использованы для выполнения архитектурно-строительной части и экономических расчетов.

### **3. Архитектурно-строительная часть**

#### **3.1. Исходные данные для строительства предприятия**

Одним из разделов проектирования является рациональное решение объемно-планировочных и конструктивных схем здания. Для выполнения данного раздела необходимо произвести организационно-технологические расчеты с учетом действующих нормативных документов. Определим исходные данные для проектируемого предприятия и занесем их в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Исходные данные для проекта

Наименование исходных данных	Содержание исходных данных	Примечания
1. Наименование предприятия	Ресторан китайской кухни	
2. Мощность предприятия	80 мест	СП 118.13330.2012
3. Район строительства	г. Белгород, ул. Есенина	
4. Количество смен работы	Две	
5. Состав работающих с разделением по сменам и полу	Таблица 3.2	Прилагается к пояснительной записке
6. На чем работает предприятие	На сырье и полуфабрикатах	
7. Вид обслуживания	Обслуживание официантами	
8. Вид строительства	Новое строительство	
9. Характер строительства	Отдельное стоящее здание без теплового перехода	
10. Необходимая высота этажа	3,3 м.	

Произведем расчет и распределение работающих по полу и по сменам. Представим данные о составе работающих в табл. 3.2

Таблица 3.2

Состав работающих в проектируемом предприятии

Наименование	Всего	В том числе			Примечание
		М	Ж	Производственные рабочие	
1	2	3	4	5	6
Общее число работающих (а - мужчины, б - женщины)	44	22 (а)	22 (б)		
1 смена, наиболее многочисленная (в - мужчины, г - женщины)	30	15(в)	15 (г)		

Окончание табл. 3.2

1	2	3	4	5	6
2 смена	14	7	7		
Из общего числа работающих: Официанты (д - мужчины, е - женщины)	8	4 (д)	4 (е)		При обслуживании официантами
в т.ч. 1 смена	4	2	2		
2 смена	4	2	2		

Расчет количества санитарных приборов в бытовых персонала приведен в табл. 3.3.

Таблица 3.3

### Определение количества санитарных приборов в бытовых персонала

Наименование приборов и устройств	Количество приборов и устройств
Шкафы 330×500 в гардеробных персонала	М=5
	Ж=10
Скамьи в гардеробных	Ширина 25 см; размещаются у шкафов по все длине их рядов
Унитазы при гардеробных персонала	М=1
	Ж=1
Душевые сетки душевых при гардеробных персонала	Ж=1
	М = 1
Шкафы 330×500 в гардеробных персонала	Ж = 1
	М=1

Произведем проектирования генерального плана предприятия на основе выполненных расчетов.

### 3.2. Генеральный план и благоустройство территории

Ресторан на 80 мест размещен по ул. Есенина. Здание запроектировано с учетом требований СП 118.13330.2012. Согласно СП 118.13330.2012, генеральный план включает: проектируемое здание, подъезды к проектируемому зданию, элементы благоустройства территории.

Запроектировано отдельно стоящее здание ресторана на участке площадью 1840 м<sup>2</sup>. Для удобства гостей на территории ресторана запроектирована площадка для отдыха посетителей прямоугольной формы, оборудованная скамейками и фонтанами.

С целью соблюдения правильности технологического процесса на территории, примыкающей к зданию, запроектирована хозяйственная зона с разгрузочной площадкой площадью 240 м<sup>2</sup> с подъездными путями и мусоросборником. Мусоросборники расположены на расстоянии 21,5 м от предприятия, а само здание – в 12,2 м от красной линии.

Зеленые насаждения занимают 33% от общей площади участка. Площадь, занимаемая зелеными насаждениями, составляет 390 м<sup>2</sup>. Озеленение включает деревья и газоны.

Для перемещения гостей и персонала на территории ресторана предусмотрены тротуары до проезжей части от главного фасада здания расстояние составляет 12,2 м.

### **3.3. Объемно-планировочное решение**

Форма здания – квадратная, размеры здания в крайних осях – 25,5 м × 24 м. Количество этажей – 1. Высота этажа – 3,3 м. Сбор воды организован через лоток водоприемной воронки. Уклон кровли 1,5 %. Предусмотрена металлическая пожарная лестница для вывода на крышу. Помещения в ресторане расположены с соблюдением требований СП 118.13330.2012, а также с учетом выполнения всех технологических процессов.

Так, горячий и холодный цех расположены рядом друг с другом. Рядом с горячим цехом располагается моечная кухонной посуды. Холодный и горячий цех сообщаются через технологические проемы с раздаточной, также в раздаточную выходят технологический проем сервизной.

Хлеборезка располагается в зоне холодного цеха и сообщается с раздаточной через оконный проем. Ширина раздаточной – 3,0 м. Рядом с загрузочной запроектирована камера пищевых отходов.

Имеющиеся выходы из здания обеспечивают полную эвакуацию гостей на случай пожара. Всего таких выходов – 2. Двери в загрузочных, производственных и складских помещениях приняты шириной 0,9 м, в торговом зале – 1,3 м, ширина коридоров – 1,3 м с учетом количества посадочных мест в зале.

Электрощитовая расположена вблизи охлаждаемых камер. Помещение приточной вентиляции расположено у наружной стены здания, а вытяжной –

в центре здания. При главном входе в ресторан расположен тамбур наружного входа глубиной 1,2 м и шириной 5,5 м. Освещение тамбура – естественное, через остекленные двери.

В производственных и административных помещениях, а также в торговом зале предусмотрено боковое естественное освещение. В гардеробных, уборных, душевых, кладовых моечных, сервизной, технических помещениях и коридорах естественное освещение отсутствует.

В ресторане установлены окна с открывающимися фрамугами. Высота окна – 1800 мм. В торговом зале предусмотрены окна шириной 1500 м и высотой 1,8 м.

В группу помещений для потребителей входят вестибюль, гардероб, туалетные комнаты, расположенные в вестибюле, основной зал на 80 мест. В зале установлена барная стойка. Из зала имеется два эвакуационных выхода.

В ресторане для персонала предусмотрены следующие помещения: гардеробные для производственного персонала, гардероб для официантов, душевые, умывальные, туалеты. Рассмотрим особенности их проектирования. Помещения для персонала имеют отдельный вход и расположены в торце здания недалеко от входа в здание, а гардеробные расположены в непосредственной близости с основными технологическими путями. Душевые расположены в гардеробных, количество душевых – 2, мужская и женская). Также при входе в гардеробные располагается гардероб для верхней одежды. Туалетная комната оборудована унитазами и умывальником. Каждый унитаз размещается в отдельной кабинке размером 1,6 х 0,9.

### **3.4. Конструктивное решение**

Здание выполнено с неполным каркасом с наружными кирпичными стенами. Колонны монолитные железобетонные, выполнены сечением 300 × 300 мм. Перекрытие - монолитная железобетонная плита 220 мм. Крыша: монолитная плита покрытия 220 мм, пароизоляция - 1слой пленки полиэти-

леновой пенополистирол (ПСБ 35), керамзитовый гравий по клону, стыжка из кермзитобетона армированная - 40 мм. Грунтовка – из раствора битума V марки в керосине в соотношении 1:3 по весу, 2 слоя флизолола («В» и «Н»).

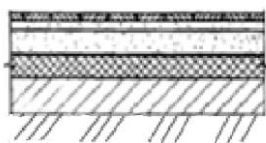
Наружные стены с утеплением, выполнены из силикатного кирпича толщиной 510 мм. Внутренние перегородки выполнены из силикатного кирпича М 75 толщиной 120 мм на растворе М 50 – в сухих помещениях, из кирпича глиняного обыкновенного толщиной 120 мм – в посещениях с влажным и мокрым режимом. Типы полов представлены в табл. 3.4.

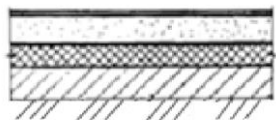

Окна в проектируемом здании – деревянные по ГОСТ 11214-2003 с двойными переплетами. Внутренние двери выполнены по ГОСТ 6629-88 – глухие с притвором в четверть. Входные двери – по серии 1.135-1, альбом 1. Входные витражи – алюминиевые переплеты.

Типы полов приняты в соответствии с назначением помещений. Экспликация полов приведена в табл. 3.4.

Таблица 3.4

## Экспликация полов

Помещение	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола, мм	Площадь, м <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- производственные цеха;</li> <li>- складские помещения;</li> <li>- туалетные комнаты для посетителей;</li> <li>- туалетные комнаты для персонала;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Керамическая плитка - 7 мм на спецклею</li> <li>Армированный бетон В 15 – 100 мм.</li> <li>Утеплитель «Стироплекс» - 150 мм</li> <li>Гидроизоляция – 2 слоя пленки ПВХ.</li> <li>Подстилающий слой – бетон В 7,5</li> </ul>	382

<ul style="list-style-type: none"> <li>-вентиляционная камера;</li> <li>-электрощитовая</li> <li>-коридоры;</li> <li>-моечная кухонной посуды;</li> <li>-моечная столовой посуды;</li> <li>- тепловой и водомерный узел;</li> </ul>		Утрамбованный грунт основания	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- кабинет директора;</li> <li>- контора;</li> <li>- помещение заведующего производством.</li> </ul>		Линолеум на клеевой тепло-звукоизолирующей подоснове – 4 мм. Армированный бетон В 15 – 100 мм. Утеплитель «Стироплекс» - 150 мм Гидроизоляция – 2 слоя пленки ПВХ. Подстилающий слой – бетон В 7,5 Утрамбованный грунт основания	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>- зал с раздаточной;</li> <li>- вестибюль;</li> <li>- гардероб для персонала.</li> </ul>		Плиты керамогранита- 7 мм Армированный бетон В 15 – 100 мм. Утеплитель «Стироплекс» - 150 мм Гидроизоляция – 2 слоя пленки ПВХ. Подстилающий слой – бетон В 7,5 Утрамбованный грунт основания	227

### 3.5. Наружная и внутренняя отделка

Наружная отделка здания – декоративная штукатурка. Отделка помещений ресторана представлена в табл. 3.5.

Таблица 3.5

#### Ведомость отделки помещений

Наименование помещений	Вид отделки элементов интерьеров						
	Потолок	Площадь	Стены и перегородки	Площадь	Колонны	Площадь	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Торговая группа							



Гардероб и сан. узел посетителей	Затирка швов Во-	7	Керамическая плитка	31,6	Керамическая плитка	0,86	-
Вестибюль	доэмульсионная краска	207	Декоративная штукатурка	794,8	Декоративная штукатурка сплошная	4,3	-
Зал с раздаточной							
2. Производственная группа							
Производственные помещения	Затирка швов Во-доэмульсионная краска	149	Штукатурка Глазу рованная плитка	620,5	Штукатурка Глазу рованная плитка	5,16	-
Моечная столовой и кухонной посуды							
Моечная тары							
Бельевая							
Гардероб и санузел персонала							
3. Складская группа							
Охлаждаемые камеры	Затирка швов Во-доэмульсионная краска	97	Штукатурка Глазу рованная плитка	74,1	Штукатурка Глазу рованная плитка	0,86	-
Помещение завещующего производством							
Кладовая сухих продуктов							
Кладовая овощей							
Кладовая тары							
Кладовая инвентаря							

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8
4. Административно-бытовая группа							
Контора	Затирка швов Во-доэмульсионная краска	19	Декоративная штукатурка	61,7	-	-	-
5. Подсобно-техническая группа							
Тепловой пункт	Затирка швов Клеевая окраска	94	Штукатурка Клеевая окраска	234,4	Затирка швов Клеевая окраска	5,16	-

Отделка всех помещений выполнена в соответствии с технологическими процессами.

### 3.6. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия

Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части, имеющие перекрытия (веранды, галереи и т.п.).

Общая площадь здания определяется как сумма площадей всех этажей, измеренных в пределах внутренних поверхностей наружных стен и перегородок, площадей антресолей и переходов в другие здания.

Строительный объем здания с неотапливаемым чердачным помещением определяется умножением площади горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне первого этажа выше цоколя на полную высоту здания, измеренную от уровня чистого пола первого этажа до верхней плоскости теплоизоляционного слоя чердачного перекрытия. Измерение по внешнему обводу стен должно производиться с учетом толщины слоя штукатурки или облицовки.

Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

#### Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1. Площадь застройки	м <sup>2</sup>	610
2. Общая площадь	м <sup>2</sup>	558
3. Общая площадь на 1 место в залах	м <sup>2</sup>	7,0
4. Строительный объем здания:		
надземная часть		2196
подземная часть	м <sup>3</sup>	-
общий	м <sup>3</sup>	2196
Общий на 1 место в залах	м <sup>3</sup>	27,45

#### **4. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда**

##### **4.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта**

Основные законодательные акты, обеспечивающие безопасные и безвредные условия труда, представлены Трудовым кодексом Российской Федерации. В частности, ст. 211 ТК РФ определяет государственные нормативные требования охраны труда; ст. 212 устанавливает правила по охране труда, обязательные для администрации; ст. 214 определяет основные правила по охране труда, обязательные для выполнения рабочими и служащими; ст. 215

запрещает ввод в эксплуатацию производственных объектов, не отвечающих требованиям охраны труда; ст. 217 рассматривает основные положения службы охраны труда в организации; ст. 221 устанавливает порядок выдачи средствами индивидуальной защиты работникам и т.д.

Гражданский кодекс Российской Федерации устанавливает ответственность работодателей вследствие причинения вреда работнику на производстве (ст. 1064–1083), а также определяет формы и размер возмещения вреда, причиненного жизни и здоровью гражданина (ст. 1083–1101).

Вступивший в силу Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками.

Среди подзаконных актов по безопасности жизнедеятельности на производстве следует отметить постановления Правительства РФ и других федеральных органов исполнительной власти, например, Министерства труда и социального развития РФ, Министерства здравоохранения РФ, Комитета по строительной, архитектурной и жилищной политике РФ и т. п.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. № 379 утверждено Положение о расходовании и учете несчастных случаев на производстве.

Постановление Министерства труда и социального развития РФ от 7 апреля 1999 г. № 7 утвердило Нормы предельно допустимых нагрузок для лиц моложе восемнадцати лет при подъеме и перемещении тяжестей вручную.

Во исполнение указанных постановлений в отраслях экономики разрабатывается нормативная и нормативно-техническая документация.

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

1. Технические причины, которые связаны нарушением техники безопасности при работе с электроприборами.

2. Организационные причины: отсутствие соответствующего инструктажа работников, нарушение дисциплины труда.

3. Санитарно-гигиенические причины: несоблюдение гигиены труда, отсутствие спецодежды и т.д.

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

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

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

#### **4.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии**

Здание, в котором будет размещен проектируемый ресторан, будет располагаться в районе ул. Есенина. Основным принципом проектирования генерального плана является обеспечение рационального технологического процесса, правильная организация грузовых и людских потоков. Разработка генерального плана производится в соответствии со СНиП 2-07-01-89 «Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов» с учетом назначения здания и соответствующих требований СНиП 2.08.02-89.

На генеральном плане проектируемого предприятия изображены следующие элементы: проектируемое здание, подъезды к проектируемому зданию, элементы благоустройства территории.

Площадь земельного участка, где будет располагаться ресторан, составит 1840 м<sup>2</sup>. Возле здания ресторана будет запроектирована площадка для отдыха посетителей, оборудованная скамейками и беседками.

На территории, где будет размещен проектируемый ресторан, необходимо также предусмотреть хозяйственную зону с подъездными путями, раз-

грузочной площадкой и мусоросборником. Располагаться мусоросборники будут в 15 м от предприятия. Проектируемое здание будет расположено в 6 м от красной линии.

На территории застройки также будут предусмотрены тротуары, ширина которых выполнена 1,2 м. Расстояние от главного фасада здания до проезжей части составляет 12 м.

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

Организация работы на предприятии по созданию здоровых и безопасных условий труда работающих, предупреждению несчастных случаев и профессиональных заболеваний будет возложена на службу охраны труда. Она будет являться самостоятельным структурным подразделением предприятия и подчиняется его непосредственному руководителю или главному инженеру, проводит свою работу совместно с другими подразделениями предприятия и во взаимодействии с комитетом профсоюза, технической инспекцией труда и местными органами государственного надзора по плану, утвержденному руководителем или главным инженером предприятия.

Для обеспечения безопасных условий труда в здании будет оборудована приточно-вытяжная вентиляция. Состояние микроклимата будет соответствовать требованиям, установленным санитарными нормами и правилами, допустимым и оптимальным значениям показателей.

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

### 4.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

Для обеспечения безопасности работы технологического оборудования необходимо выполнять нижеуказанные требования.

#### 1. Требования безопасной эксплуатации механического оборудования.

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

Картофелеочистительные и резательные машины загружать продуктом только после их пуска и подачи воды в рабочую камеру. Затвор люка для выгрузки картофеля картофелеочистительной машины должен обеспечивать водонепроницаемость рабочей камеры, загрузочная воронка которой должна иметь крышку.

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

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

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

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

Перед установкой сменных дисков машины тщательно проверить надежность крепления к ним ножей и гребенок. Нельзя проверять режущую кромку ножа рукой. При заклинивании продукта необходимо отключить

электродвигатель, снять загрузочные устройства и удалить заклинившийся продукт деревянной лопаткой.

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

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

На бункерах калибровочных и сортировочных машин должна быть установлена прочная и плотная крышка, решетка; лазы (люки) бункера должны закрываться крышками, которые должны быть всегда на запоре. Не разрешается производить загрузку бункера при отсутствии предохранительной решетки. Сита сортировочных машин должны быть ограждены кожухами.

Калибровочные и сортировочные машины должны быть оснащены загрузочными бункерами, высотой не менее 0,6 м. Бункеры должны быть оборудованы смотровыми устройствами для контроля заполнения, а шиберы бункеров - ограничителями движения. Во время работы следить за датчиками бункера, сигнализирующими об его заполнении или опорожнении. Прекратить подачу продукта при наличии постороннего шума, внезапно возникшего при работе оборудования, а также в случае, если забит шнек.

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

## 2. Требования безопасной эксплуатации холодильных установок.

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



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

### 3. Требования безопасной эксплуатации теплового оборудования

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

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

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

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

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

#### 4. Требования безопасной эксплуатации электрического оборудования.

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

Основными мерами, предохраняющими обслуживающий персонал от поражения электрическим током, являются хорошая электроизоляция электропровода, а также заземление аппаратов. Перед включением аппарата следует убедиться в их исправности и надлежащее состояние арматуры, а также проверить не просрочены ли сроки испытания приборов контроля и защиты. Неисправность включающих приборов, приборов защиты и привести к травмам и даже гибели человека. Смертельным считается ток 100 мА и более. Степень поражения током зависит и от других факторов: влажности кожи, площади соприкосновения с проводником, частоты тока, напряжения источника тока и т. д.

Поражение током может произойти при обслуживании электроприборов без изучения прилагаемых к ним инструкций по безопасности. Например, ряд приборов должен быть заземлен, что специально отворено инструкцией.

Опасно пользоваться бытовыми электроустройствами, если нарушена их изоляция или изоляция провода, а также при ремонте и монтаже электросети, при эксплуатации электрических приборов во влажных помещениях (ванной) и помещениях с мокрым полом. При устранении мелких неисправностей электрических устройств (включая светильники), нарушении изоляции, ремонте и монтаже электросети следует неукоснительно соблюдать главное правило безопасности – непременно отключение приборов от электрической сети. При ремонте и монтаже самой электросети, внутренней проводки (до электросчетчика) необходимо вывинчивать предохранители.

Все работы, начиная с подсоединения внутренней проводки к электросчетчику и на его выходе и подключении к внешней линии электросети, должен проводить представитель монтажной, наладочной или эксплуатирующей воздушные или кабельные электролинии организации. Любые электрические работы следует выполнять только при отключенном питании (напряжении). Напряжение выше 24 В опасно. В число необходимых мер предосторожности входят и неременная изоляция инструмента, с которым работает домашний мастер: плоскогубцы, кусачки, круглогубцы, пассатижи комбинированные. Их ручки должны быть изолированы, например, обтянуты резиновой или хлорвиниловой трубкой. Отвертки должны иметь деревянные или пластмассовые ручки, без трещин, без каких-либо металлических включений, например винтов, соединяющих две щеки ручки отвертки.

Сухие помещения с деревянными полами также могут стать опасными, если не соблюдать следующие правила:

1. Все розетки, электроприборы и светильники должны быть удалены от заземленных труб отопления и водопровода и других металлических коммуникаций таким образом, чтобы исключить одновременное прикосновение к коммуникациям и электрическому прибору, шнуру или розетке.

2. Опасно протирать от пыли мокрой ветошью осветительную арматуру и электролампы, когда они находятся под напряжением. Делать это следует при отключенном выключателе, сухой ветошью, стоя на непроводящем ток основании.

#### **4.4. Пожарная профилактика**

На предприятии особое внимание должно быть уделено разработке мероприятий, направленных на предотвращении пожаров: обеспечение пред-

приятия огнетушительными средствами первой помощи; размещение на территории предприятия гидрантов а в цехах – пожарных кранов.

Проектируемые строительные конструкции и элементы здания должны удовлетворять противопожарным требованиям с точки зрения соответствия огнестойкости здания пожарной характеристики технологического процесса. Степень огнестойкости здания и сооружения определяется в зависимости от группы возгораемости и предела огнестойкости основных конструктивных элементов.

Пенные огнетушители устанавливаются на проектируемом предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м<sup>2</sup> площади помещений. Таким образом, в здании ресторана необходимо установить 5 огнетушителей. Огнетушители будут установлены в производственных помещениях и за барной стойкой. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей в зависимости от этажности здания предусматривают углекислотные огнетушители.

Общий объем составляет 1632,44 м<sup>3</sup>, поэтому противопожарное водоснабжение совмещается с хозяйственно-питьевым водопроводом. Необходимо также наметить пути эвакуации людей при пожаре.

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

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

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

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

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

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

## **5. Экономические показатели хозяйственной деятельности**

### **5.1. Расчет товарооборота**

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

Информацию о ценах, по которым сырье и полуфабрикаты поступают на предприятие питания, необходимо взять из прайс-листов потенциальных

поставщиков проектируемого предприятия. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 5.1.

Таблица 5.1

## Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Абрикосы	кг	0,368	280	103,04
Айвовый сок	л	0,09	120	10,8
Ананас	кг	1,71	220	376,2
Арахис	кг	0,05	280	14
Арбуз	кг	3,0	170	510
Бадьян	кг	0,092	620	57,04
Баклажаны	кг	21,51	120	2581,2
Бананы	кг	6,22	70	435,4
Баранина	кг	3,06	390	1193,4
Бобовые ростки	кг	6,89	480	3307,2

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5
Бульон из говядины (концентрат)	кг	31,8	290	9222
Бульон куриный (концентрат)	кг	3,78	260	982,8
Гвоздика	кг	0,15	890	133,5
Глутамат натрия	кг	0,35	380	133
Говядина	кг	11,82	380	4491,6
Горошек зеленый	бан/450 г	0,71	45	31,95
Горошек манжу (стручки)	кг	0,08	210	16,8
Горчица	бан/250 г	0,32	22	7,04
Грибы вешенки	кг	4,68	210	982,8
Грибы сянгу (сушеные)	кг	1,05	690	724,5
Груши	кг	1,683	140	235,62
Дыня	кг	1,25	150	187,5
Жир говяжий	кг	0,092	80	7,36
Петрушка (зелень)	кг	4,0	320	1280
Изюм	кг	0,69	230	158,7
Имбирь (корень)	кг	4,11	240	986,4
Имбирь (порошок)	кг	0,0012	590	0,708
Имбирь маринованный	бан/450 г	0,24	90	21,6
Какао	кг	0,36	430	154,8
Капуста белокочанная	кг	0,81	25	20,25
Капуста морская сухая	кг	10,875	800	8700
Капуста пекинская	кг	1,23	120	147,6

Капуста цветная	кг	0,94	75	70,5
Карри	кг	0,352	680	239,36
Картофель	кг	37,9	25	947,5
Кинза свежая	кг	0,424	330	139,92
Кислота лимонная	кг	0,026	680	17,68
Концентрат рыбно-соевый	л	3,59	610	2189,9
Корица	кг	0,15	580	87
Кофе в зернах	кг	0,24	1020	244,8
Крахмал картофельный	кг	7,27	65	472,55
Крахмал маисовый	кг	0,33	90	29,7
Креветки мелкие	кг	1,89	290	548,1
Креветки (сушеные)	кг	1,05	559	586,95
Креветки тигровые	кг	0,8	490	392
Кунжут	кг	0,5	740	370
Курица (филе)	кг	3,88	180	698,4
Курица	кг	59,61	110	6557,1
Лапша рисовая	кг	4,19	280	1173,2
Лимон	кг	3,79	90	341,1
Лимонный сок концентри- рованный	л	0,93	216	200,88
Лук зеленый	кг	15,32	320	4902,4
Лук репчатый	кг	18,95	25	473,75
Лук-батун зеленый	кг	0,07	270	18,9

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5
Лук-порей	кг	0,24	150	36
Майонез	кг	3,74	95	355,3
Масло арахисовое	л	0,18	420	75,6
Масло кунжутное	л	0,87	440	382,8
Масло растительное	л	12,08	90	1087,2
Масло сливочное	кг	0,1	190	19
Мед	кг	0,16	400	64
Миндаль	кг	0,115	640	73,6
Молоко	л	8,69	35	304,15
Молоко кокосовое	л	1,25	280	350
Морковь	кг	1,96	20	39,2
Мороженое	кг	0,5	180	90
Морская капуста	кг	5,85	310	1813,5
Мука пшеничная	кг	0,03	45	1,35
Огурцы свежие	кг	5,78	120	693,6
Огурцы маринованные	кг	2,73	110	300,3
Окунь	кг	73,71	210	15479,1
Орехи грецкие	кг	0,29	680	197,2
Перец болгарский	кг	11,36	120	1363,2
Перец душистый	кг	0,092	630	57,96
Перец красный стручковый	кг	0,50	205	102,5
Перец красный молотый	кг	0,053	523	27,719
Перец черный молотый	кг	0,060	523	31,38
Перец чили	кг	0,977	280	273,56



Персики	кг	0,368	260	95,68
Побеги бамбука маринованные	кг	0,442	340	150,28
Помидоры свежие	кг	5,00	140	700
Приправа для свинины	кг	0,150	490	73,5
Приправа острая для овощей	кг	0,505	490	247,45
Репа	кг	1,97	85	167,45
Рис	кг	7,59	45	341,55
Салат листовой	кг	0,43	320	137,6
Салатная заправка кисло-сладкая	л	0,25	310	77,5
Сало свиное	кг	16,11	190	3060,9
Сахар	кг	7,94	55	436,7
Свекла	кг	0,3	25	7,5
Свинина	кг	30,28	260	7872,8
Свинина (вырезка)	кг	0,12	310	37,2
Сельдерей (корень)	кг	0,1	130	13
Семена лотоса	кг	1,0	960	960
Скумбрия	кг	0,38	210	79,8
Сливки 33%	л	0,10	190	19
Соевая паста	кг	2,0	730	1460
Соевый соус	л	12,59	90	1133,1

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5
Соль	кг	0,59	15	8,85
Сорго лимонное	кг	0,09	810	72,9
Соус рыбный	л	1,31	650	851,5
Соус томатный пикантный	л	0,546	190	103,74
Соус хоисин	л	1,908	710	1354,68
Спаржа	кг	1,26	220	277,2
Специи для мяса (ассорти)	кг	0,106	915	96,99
Судак	кг	3,73	280	1044,4
Тин	кг	0,00015	940	0,141
Томатное пюре	кг	0,19	120	22,8
Тофу	кг	2,58	490	1264,2
Укроп	кг	1,56	320	499,2
Уксус рисовый	л	0,025	160	4
Финики	кг	0,23	375	86,25
Хрен (корень)	кг	0,2	180	36
Цукини	кг	5,05	140	707
Чай «Вишневая сага»	кг	0,012	900	10,8
Чай с жасмином	кг	0,12	900	108
Чай черный	кг	0,012	700	8,4
Чеснок	кг	1,52	140	212,8
Шампиньоны	кг	0,720	210	151,2
Эссенция фруктовая	кг	0,02	620	12,4
Яблоки	кг	3,37	80	269,6
Язык свиной	кг	16,0	310	4960

Яйцо	дес.	2,8	55	154
Итого				110522,78
2. Покупная продукция				
Фруктовая вода «Майская хрустальная»	бут./0,5 л	20	18	360
«Кока-кола»	бут./0,5 л	15	40	600
«Пепси»	бут./0,5 л	15	38	570
«Спрайт»	бут./0,5 л	15	38	570
Минеральная вода «Боржом»	бут./0,5 л	102	65	6630
Соки «Сантал» в ассортименте	л	7,2	70	504
Пиво «Хугарден» (светлое)	л	10	220	2200
Пиво «Эрдинггер» (светлое)	л	10	240	2400
Пиво «Козел» (светлое)	л	10	180	1800
Пиво «Козел» (темное)	л	10	180	1800
Балтика 7	л	13	170	2210
Пиво «Золотая бочка» (классическое)	л	20	140	2800
Коньяк «Кизляр»	бут./0,5 л	4,79	410	1963,9
Вино десертное	бут./0,75 л	0,48	280	134,4
Вино красное сухое	бут./0,75 л	0,27	260	70,2
Водка рисовая	л	5,07	490	2484,3

Окончание табл. 5.1

1	2	3	4	5
Водка «Беленькая»	бут./0,5 л	4	390	1560
Водка «Хортица»	бут./0,5 л	4	520	2080
Водка «Спецназ»	бут./0,5 л	4	490	1960
Водка «Немиров»	бут./0,5 л	4	525	2100
Коньяк «Белый аист»	бут./0,5 л	4	440	1760
Коньяк «Наполеон»	бут./0,5 л	6	790	4740
Коньяк «Черный аист»	бут./0,5 л	6	490	2940
Шампанское «Российское»	бут./0,75 л	6,66	220	1465,2
Вино белое полусухое Алиготе	бут./0,75 л	6,66	210	1398,6
Вино красное полусухое Крым	бут./0,75 л	6,66	225	1498,5
Вино «Мартини» в ассортименте	л	3,2	850	2720
Торт «Невеста»	кг	6	390	2340
Пирожное «Авторское»	шт.	40	35	1400
Пирожное «Грезы»	шт.	40	40	1600
Пирожное «Нежное»	шт.	4,2	40	168
Хлеб ржаной	бул.	18,16	23,4	424,944
Хлеб пшеничный	бул.	30,33	29,5	894,735
Конфеты «Ассорти»	кг	2	280	560
Конфеты Рошен	кг	2	275	550
Печенье «Курабье»	кг	2	190	380
Печенье ванильное с шоко-	кг	1,3	210	273

ладом				
Итого				59909,78
Итого общее				170432,56
Итого за месяц				5112976,8
Итого за год				61355721,6

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$  – условная наценка, % (принимается для ресторана 200%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{61355,72(100 + 200)}{100} = 184067,16 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м<sup>2</sup> нежилого помещения в г. Белгороде.

Площадь данного предприятия составляет 610 м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup> составит 75 тыс. руб. с учетом внутренней отделки и интерьера. В результате расчетов стоимость строительства составляет 45750 тыс. руб.

## **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 представлено в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
Административно-управленческий персонал				
Управляющий		1	30000	30000
Бухгалтер		1	20000	20000
Итого		2		50000
Работники производства				
Зав. производством		1	18000	18000
Повар	5	7	15000	105000
Повар	4	10	13000	130000
Мойщик кухонной посуды		2	8000	16000
Мойщик столовой посуды		2	8000	16000
Заведующий складом		1	13000	13000
Подсобный рабочий		2	8000	16000
Итого		25		314000
Работники зала и торговой группы				
Официант		8	11000	88000
Бармен		2	10000	20000
Итого		10		108000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	8000	16000

Окончание табл. 5.2

1	2	3	4	5
Уборщик		4	8000	32000
Грузчик		1	9000	9000
Итого		7		57000
Всего		44		529000

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановую смету расходов на оплату труда можно представить в виде табл. 5.3.

Таблица 5.3

## Плановая смета расходов на оплату труда

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	529,0	60
Премии	264,5	30
Надбавки	44,08	5
Оплата труда работников нечисленного состава	44,08	5

Итого (в месяц)	881,66	100
Итого (в год)	10579,92	-

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

Таблица 5.4

## Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	44
Численность работников производства	чел.	25
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	10579,92
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	240,45

**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 45750 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 5.5.

Таблица 5.5

## Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж складских помещений ССП 1500	2	12,3	24,6
Подтоварник ПТ-1	5	6,5	32,5
Стол производственный СП-1200	13	10,3	133,9
Стеллаж СПС-1	3	9,5	28,5
Раковина Р-1	5	2,5	12,5
Моечная ванна ВМ-1А	5	7,6	38
Моечная ванна ВМСМ-1	7	8,9	62,3
Бачок для мусора	4	2,2	8,8

Стол для сбора отходов СО-1050	1	12,9	12,9
Шкаф для хранения хлеба	1	13,5	13,5
Шкаф для посуды	2	17,6	35,2
Шкаф для белья столового и приборов	1	18,6	18,6
Итого			421,3
Механическое оборудование			
Машина для очистки овощей и лука МОО-1-01	1	15,4	15,4
Овощерезка Robot-Coupe CL 50	1	18,3	18,3
Процессор настольный Redmond-103/45	1	11,9	11,9
Хлеборезательная машина МРХ-200	1	89,4	89,4
Посудомоечная машина МПК-700	1	78,45	78,45
Комбайн кухонный KENWOOD КМС 055 Chef Titanium	1	23,2	23,2
Итого			236,65
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭСМ-4 ШБ	1	43,2	43,2
Фритюрница Tefal FF 1024	1	12,9	12,9
Гиль настольный Steba PG 4.4	1	21,3	21,3
Водонагреватель Vitek	1	15,4	15,4
Итого			92,8
Холодильное оборудование			
Охлаждаемая камера среднетемпературная КХС-31,5	1	106,5	106,5

Окончание табл. 5.5

1	2	3	4
Охлаждаемая камера среднетемпературная КХС-2-12		93,2	93,2
Холодильный шкаф ШХ-0,4	2	62,9	138,4
Шкаф холодильный ШХ-1,2	1	113,2	113,2
Шкаф холодильный ШХ-2К	1	141,5	141,5
Итого			592,8
Итого общее			1343,55
Дополнительные затраты			
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		201,53
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		134,355
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		40,31
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		134,355
Итого			510,55
Всего затрат на приобретение оборудования			1854,1

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

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

Норматив товарных запасов составит:

$$170,43 \times 10 = 1704,3 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$1704,3 \times 25 / 100 = 426,08 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 45750 + 1854,1 = 47604,1 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

где  $AO$  – сумма амортизационных отчислений, руб;

$OF$  – стоимость основных средств, руб.;

$T$  – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 5.6.

Таблица 5.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	45750	50	915
Стоимость оборудования	1854,1	10	185,41
Итого амортизационных отчислений	-		1100,41

#### 5.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ ст. 270 «Расходы, не учитываемые для целей налогообложения». Все расчеты производим за год.

Статья 1. Транспортные расходы. Расходы по этой статье условно определяются из расчета 5% от стоимости сырья. Соответственно, транспортные расходы предприятия за год составят:

$$\frac{61355,72 \times 5\%}{100} = 3067,79 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{10579,92 \times 30\%}{100} = 3173,97 \text{ тыс. руб.}$$



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

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

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

$$\frac{184067,16 \times 3\%}{100} = 5522,01 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 5.6

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{184067,16 \times 0,1\%}{100} = 184,07 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашиваемых предметов, столовой посуды и приборов.

Данные расходы принимаются в размере 1% от товарооборота. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{184067,16 \times 1\%}{100} = 1840,67 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{184067,16 \times 3\%}{100} = 5522,01 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{184067,16 \times 3\%}{100} = 5522,01 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{184067,16 \times 0,6\%}{100} = 1104,40 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

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

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

$$\frac{184067,16 \times 0,5\%}{100} = 920,34 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{184067,16 \times 0,7\%}{100} = 1288,47 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{184067,16 \times 2}{100} = 3681,34 \text{ тыс.руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{184067,16 \times 1}{100} = 1840,67 \text{ тыс.руб.}$$

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

Таблица 5.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ ста-	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс.	В % к итогу
--------	--	-------------	-------------

ты по смете		руб.	
1	2	3	4
<b>I. Условно-переменные расходы</b>			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гуже-вым транспортом	3067,79	2,83
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1840,67	1,70
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	5222,01	4,82
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	5222,01	4,82
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранения в пределах нормы убыли	920,34	0,85
13	Расходы на тару	1288,47	1,19
14	Прочие расходы	1840,67	1,70
	Затраты на сырье и товары	61355,72	56,68
	Норматив товарных запасов	1704,3	1,57
	Норматив товарно-материальных ценностей	426,08	0,39
	<b>Итого</b>	<b>82888,06</b>	<b>76,58</b>
<b>II. Условно-постоянные расходы</b>			
2	Оплата труда работников	10579,92	9,78
2	Отчисления на социальные нужды для работников	3173,97	2,93

Окончание табл. 5.7

1	2	3	4
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	5522,01	5,10
5	Амортизация основных фондов	1100,41	1,02
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	184,07	0,17
10	Расходы на торговую рекламу	1104,40	1,02
14	Прочие расходы	3681,34	3,40
	<b>Итого</b>	<b>25346,12</b>	<b>23,42</b>
	<b>Всего издержки производства и обращения</b>	<b>108234,18</b>	<b>100</b>
<b>III. Всего издержки производства и обращения предприятий</b>			
	В том числе:		
	Условно-переменные	82888,06	76,58
	Условно-постоянные	25346,12	23,42

### 5.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{песс} = C_{ст.} \cdot U^{нн} / 100 \quad (5.3)$$

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

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

$$U^{нн} = I_{но} / C_{ст.} \times 100 + R_n \quad (5.4)$$

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

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

Произведем необходимые расчеты.

$$U^{нн} = 108234,18 / 61355,72 \times 100 + 50 = 226,40 \%$$

$$ВД^{песс} = 61355,72 \times 226,40 / 100 = 138909,35 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 5.8

#### Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	138909,35
Издержки производства и обращения	108234,18
Валовая прибыль (1-2)	30675,17
Налог на прибыль (20%)	6135,03
Чистая прибыль	24540,13

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистический составил 138909,35 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 24540,13 тыс. руб.

### 5.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = I/ЧП, \quad (5.7)$$

где  $I$  – сумма инвестиций, тыс. руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$47604,1 / 24540,13 = 1,94 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 1,94 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_{и} = (ЧП/И) \times 100 \quad (5.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_{и} = (24540,13 / 47604,1) \times 100 = 51,55\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 5.9.

Таблица 5.9

#### Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	47604,1
Товарооборот, всего, тыс. руб.	184067,16
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	119397,0
Удельный вес продукции собственного производства, %	64,87
Валовой доход, тыс. руб.	138909,35
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	108234,18
Производительность труда, тыс. руб.	4183,34
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	228,43
Прибыль от реализации, тыс. руб.	30675,17
Чистая прибыль, тыс. руб.	24540,13

Рентабельность инвестиций, %	51,55
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	1,94

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 51,55 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,94 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

### **Заключение**

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

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

Проектируемое предприятие общественного питания – ресторан китайской кухни на 80 мест. Предполагаемое место строительства – г. Белгород, район ул. Есенина.

Начало работы ресторана планируется с 11.00, а окончание – в 24.00. Обеденный перерыв в работе ресторане не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

В ресторане будет организовано обслуживание официантами с последующим расчетом за полученную продукцию после приема пищи. На предприятии планируется установить автоматизированную систему, которая позволит вести учет приема заказов, выдачи продукции, организовать складской учет сырья и продуктов, использовать в работе предприятия дисконтные карты и т.д.

В ресторане предусмотрены помещения для потребителей, производственные, складные, административно-бытовые, технические и др., состав и площади которых определяются по действующим нормам.

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

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

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

В экономической части были рассчитаны затраты на закупку сырья и покупных товаров, определен розничный оборот, который составил



184067,16 тыс. руб., составлено штатное расписание предприятия и определена заработная плата для каждого работающего, рассчитана стоимость инвестиций, которая составила 47604,1 тыс. руб.

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистиче-ский составит 133264,62 тыс. руб. Чистая прибыль составит за год 24544,07 тыс. руб.

В результате экономических расчетов было установлено, что рента-бельность инвестиций составляет 51,56 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,94 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

### **Список использованных источников**

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

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

3. ГОСТ 30390-2013. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Введ.

2016–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 13 с. (Услуги общественного питания).

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

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

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

7. ГОСТ 31986-2012. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 12 с. (Услуги общественного питания).

8. ГОСТ 31987-2012. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 11 с. (Услуги общественного питания).

9. ГОСТ 31988-2012. Методы расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 10 с. (Услуги общественного питания).

10. ГОСТ 31989-2012. Общие требования к заготовочным предприятиям общественного питания [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 6 с. (Услуги общественного питания).

11. ГОСТ 55051-2012. Общие требования к кейтерингу [Электронный ресурс]. – Введ. 2013–07–01. – Москва : Стандартиформ, 2013. – 15 с. (Услуги общественного питания).

12. ГОСТ 55323-2012. Идентификация продукции общественного питания. Общие положения [Электронный ресурс]. – Введ. 2014–01–01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 7 с. (Услуги общественного питания).

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

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

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

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

17. 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.

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

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

20. 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<sup>о</sup>», 2009. – 320 с.

21. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, тор-

гово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ. пособие к СНиП).

22. 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

## Приложение 1

## Анализ конкуренции и конкурентов

Постановка вопроса при исследовании объекта или метод его анализа	Оценка основных конкурентов							
	Ресторан «Эльхаус»		Ресторан «Корчма»		Ресторан «12 стульев»		Проектируемое предприятие	
	Скорее положительная	Скорее отрицательная	Скорее положительная	Скорее отрицательная	Скорее положительная	Скорее отрицательная	Скорее положительная	Скорее отрицательная
Доля рынка, занимаемая конкурентом	+8		+5		+6		+8	
Перспективы развития конкуренции	+6		+4		+8		+9	
Цены и ценовая политика конкурентов	+5		+2		+6		+9	
Качество продукции	+3		+5		+5		+10	
Уровень обслуживания	+2		+1		+3		+10	
Сильные и слабые стороны конкурента	+5		+2		+3		+10	
Уровень организации рекламы	+1			-7	+1		+10	
Комфорт помещений	+5		+1		+2		+10	
Соответствие ассортимента продукции потребностям клиента	+8		+1		+4		+10	
Результаты работы (прибыль) конкурентов	+5		+5		+5		+8	

## Приложение 2

## Характеристика уровня обслуживания потребителей в ресторане

## «Эльхаус»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент продукции	Комфорт зала	Культура обслуживания	Итого
1-й	6	4	1	2	13
2-й	3	3	1	2	9
3-й	3	2	1	2	8
4-й	2	3	2	3	10
5-й	3	2	2	1	8
6-й	3	3	2	2	10
7-й	1	5	2	1	9
8-й	1	4	1	1	7
9-й	6	4	2	3	15
10-й	6	2	3	4	15
11-й	5	5	2	4	16
12-й	5	6	2	2	15
13-й	3	3	1	1	8
14-й	7	4	1	1	13
15-й	4	6	3	1	14
16-й	5	5	2	2	14
17-й	6	3	2	1	12
18-й	5	3	2	2	12
19-й	4	2	1	2	9
20-й	3	5	4	4	16
21-й	4	4	3	3	14
22-й	4	4	3	1	12
23-й	4	3	2	4	13
24-й	3	5	3	1	12
25-й	2	4	6	3	15
26-й	3	4	1	1	9
27-й	3	3	4	2	12
28-й	2	4	3	4	13
29-й	3	5	1	2	11
30-й	1	4	4	2	11
Итого	110	114	67	64	355

Продолжение приложения 2

## Характеристика уровня обслуживания потребителей в ресторане «Жорчма»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент продукции	Комфорт зала	Культура обслуживания	Итого
1-й	5	4	5	2	16
2-й	5	3	3	5	16
3-й	3	2	3	5	13
4-й	5	3	5	1	14
5-й	7	2	4	3	16
6-й	6	3	4	5	18
7-й	2	5	2	2	11
8-й	3	4	5	2	14
9-й	3	4	4	5	16
10-й	1	2	5	3	11
11-й	2	5	6	3	16
12-й	2	6	4	2	14
13-й	6	3	3	3	15
14-й	5	4	3	3	15
15-й	3	6	2	1	12
16-й	3	5	3	2	13
17-й	5	3	2	2	12
18-й	5	3	2	4	14
19-й	4	2	1	4	11
20-й	4	5	5	3	17
21-й	2	4	4	5	15
22-й	2	4	3	2	11
23-й	5	3	2	5	15
24-й	3	5	6	3	17
25-й	2	4	5	6	17
26-й	3	4	5	4	16
27-й	1	3	4	5	13
28-й	3	4	5	6	18
29-й	3	3	1	2	9
30-й	3	4	4	5	16
Итого	106	112	110	103	431

Продолжение приложения 2



Характеристика уровня обслуживания потребителей в ресторане  
«12 стульев»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент продукции	Комфорт зала	Культура обслуживания	Итого
1-й	4	5	1	2	12
2-й	3	4	1	2	10
3-й	3	1	1	2	7
4-й	2	1	2	3	8
5-й	1	3	2	1	7
6-й	1	4	2	2	9
7-й	1	1	2	1	5
8-й	1	2	1	1	5
9-й	6	2	2	3	13
10-й	6	3	3	4	16
11-й	1	3	2	4	10
12-й	1	4	2	2	9
13-й	3	2	1	1	7
14-й	1	1	1	1	4
15-й	4	2	3	1	10
16-й	5	3	2	1	11
17-й	6	2	1	1	10
18-й	5	1	2	2	10
19-й	4	3	1	2	10
20-й	3	4	4	1	12
21-й	1	2	3	3	9
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	84	76	59	62	281



## Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Лапша					0,02	0,2							0,2
Свинина					0,080	0,80							0,80
Соус рыбный					0,036	0,36							0,36
Перец черный молотый					0,0005	0,005							0,005
Лук зеленый					0,02	0,2							0,2
Чили свежий					0,01	0,1							0,1
Масло кун- жутное					0,017	0,17							0,17
Масло арахисо- вое					0,018	0,18							0,18
Перец крас- ный					0,023	0,23							0,23
Горошек манжу (страучки)					0,008	0,08							0,08
Сорго лимон- ное					0,009	0,09							0,09
Молоко коко- совое					0,125	1,25							1,25
Бульон кури- ный					0,063	0,63							0,63
Арахис					0,005	0,05							0,05
Лук зеленый							0,015	1,575					1,575
Окунь							0,225	23,625					23,625
Креветки (сушеные)							0,01	1,05					1,05
Грибы сянг (сушеные)							0,01	1,05					1,05

Свинина							0,036	3,78			0,170	8,5	12,28
---------	--	--	--	--	--	--	-------	------	--	--	-------	-----	-------

## Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Лук репчатый							0,015	1,575			0,040	2,0	3,575
Имбирь							0,013	1,365			0,010	0,5	1,865
Концентрат							0,005	0,525					0,525
Водка рисовая							0,01	1,05					1,05
Язык свиной									0,140	7,0			7,0
Огурцы свежие									0,040	2,0			2,0
Кунжут									0,010	0,5			0,5
Масло кунжутное									0,010	0,5			0,5
Приправа для свинины									0,003	0,150			0,150
Глутамат натрия									0,003	0,150	0,003	0,150	0,3
Морковь											0,030	0,150	0,150
Лимонный сок											0,010	0,05	0,05



Яблоки					0,023	0,46							0,46
--------	--	--	--	--	-------	------	--	--	--	--	--	--	------

## Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Помидоры					0,023	0,46							0,46
Майонез					0,041	0,82							0,82
Судак					0,153	3,06							3,06
Картофель					0,046	0,92							0,92
Яйцо					1/10 шт.	2 шт.							2 шт.
Глутамат натрия					0,001	0,02							0,02
Огурцы							0,019	0,19					0,19
Помидоры							0,014	0,14					0,14
Морковь							0,019	0,19					0,19
Майонез							0,035	0,35					0,35
Картофель							0,058	0,58					0,58
Скумбрия							0,038	0,38					0,38
Петрушка (зе- лень)							0,003	0,03					0,03
Соус соевый							0,01	0,1					0,1
Яблоки									0,035	0,7			0,7
Картофель									0,023	0,46			0,46
Яйцо									1/4 шт.	5 шт.			5 шт.
Петрушка (зе- лень)									0,003	0,06			0,06
Соус соевый									0,024	0,48			0,48
Куритца (фи- ле)									0,091	1,82			1,82
Огурцы мари- нованные									0,023	0,46			0,46
Хрен									0,01	0,2			0,2

Соль										0,0018	0,036			0,036
Горчица												0,004	0,08	0,08

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Курица (филе)											0,134	2,68	2,68
Яйцо											½ шт.	10 шт.	10.шт
Огурцы све- жие											0,03	0,6	0,6
Лук-порей											0,012	0,24	0,24
Майонез											0,018	0,36	0,36
Сахар											0,004	0,08	0,08
Кислота ли- монная											0,0008	0,016	0,016





ковый слад- кий													
Лук репчатый					0,016	0,16							0,16
Чеснок					0,003	0,03							0,03

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Зелень					0,002	0,02							0,02
Глютамат натрия					0,003	0,03							0,03
Томатное пюре					0,009	0,09							0,09
Яйцо							1/4 шт.	2 шт.					2 шт.
Орехи грец- кие							0,028	0,224					0,224
Изюм							0,016	0,128					0,128
Перец чер- ный молотый							0,00000 4	0,00003 2					0,00003 2
Петрушка (зелень)							0,003	0,024					0,024
Соль							0,0008	0,0064	0,001	0,01			0,0164
Репка									0,041	0,41			0,41
Капуста									0,081	0,81			0,81
Морковь									0,041	0,41			0,41
Сок лимон- ный									0,008	0,08			0,08
Мед									0,016	0,16			0,16
Салат											0,021	0,21	0,21
Огурцы											0,021	0,21	0,21
Яблоки											0,043	0,43	0,43
Помидоры											0,021	0,21	0,21
Сельдерей											0,01	0,1	0,1

(корень)														
Морковь												0,043	0,43	0,43
Майонез												0,043	0,43	0,43
Айвовый сок												0,009	0,09	0,09

Продолжение приложения 3

Наименование сырья	№ 502 Салат из пекинской капусты		ТТК № 6 Тофу с овощами		ТТК № 7 Креветки в кисло-сладком соусе		ТТК № 8 Грибы в кляре		ТТК № 9 Баклажаны, фаршированные свиной		№ 288 Суп с говядиной и лапшой		Итого
	на 1 порцию	на 10 порций	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 5 порций	на 1 порцию	на 5 порций	на 1 порцию	на 3 порций	на 1 порцию	на 53 порций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Капуста пекинская	0,123	1,23											1,23
Лук репчатый	0,037	0,37											0,37
Салатная заправка	0,025	0,25											0,25
Тофу			0,129	2,58									2,58
Болгарский перец			0,020	0,4									0,4
Огурец свежий			0,030	0,6									0,6
Соевый соус			0,010	0,2									0,2
Креветки тигровые					0,160	0,8							0,8
Крахмал					0,010	0,05	0,020	0,10	0,020	0,06			0,21
Сахар					0,015	0,075							0,075
Уксус рисовый					0,005	0,025							0,025
Шампиньоны							0,120	0,6					0,720
Яйцо							¼ шт.	1 ½					1 2/3

								шт.					шт.
Соус соевый							0,010	0,05	0,010	0,03			0,03

## Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Масло растительное					0,010	0,05	0,030	0,150	0,030	0,09			0,09
Баклажаны									0,150	0,45			0,45
Свинина (вырезка)									0,040	0,12			0,12
Лапша рисовая											0,06	3,18	3,18
Бульон из говядины											0,6	31,8	31,8
Лук репчатый											0,035	1,855	1,855
Имбирь тертый											0,002	0,106	0,106
Соус хоисин											0,036	1,908	1,908
Соус рыбный											0,018	0,954	0,954
Перец черный молотый											0,001	0,053	0,053
Специи											0,002	0,106	0,106
Бобовые ростки											0,13	6,89	6,89
Лук зеленый											0,025	1,325	1,325
Говядина											0,15	7,95	7,95
Сок лимонный											0,015	0,795	0,795
Кинза свежая											0,008	0,424	0,424
Чили свежий											0,014	0,742	0,742



Окунь							0,375	18,75	0,482	31,33			50,08
Лук репчатый							0,05	2,5					2,5
Лук зеленый							0,025	1,25	0,03	1,95			3,2
Сало свиное							0,055	2,75	0,06	3,9			6,65

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Соус соевый							0,008	0,4	0,01	0,65			1,05
Концентрат							0,008	0,4	0,02	1,3			1,7
Водка рисовая									0,02	1,3			1,3
Крахмал									0,02	1,3			1,3
Соус соевый											0,06	1,2	1,2
Сало свиное											0,04	1,6	1,6
Имбирь											0,02	0,4	0,4
Водка рисовая											0,02	0,4	0,4
Концентрат											0,01	0,2	0,2
Свинина											0,4	8,0	8,0
Сахар											0,06	1,2	1,2



жутное													
Крахмал	0,02	0,4	0,02	0,6									1,0
Яйцо	¼ шт.	5 шт.											5 шт.

## Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Язык свиной			0,3	9,0									9,0
Курица					0,48	14,4							14,4
Яйцо							½ шт.	15 шт.					15 шт.
Петрушка (зелень)					0,02	0,6							0,6
Сахар							0,008	0,24					0,24
Соль							0,008	0,24					0,24
Сало свиное							0,05	1,5					1,5
Соус соевый							0,008	0,24					0,24
Крахмал							0,05	1,5					1,5
Курица							0,5	15					15
Петрушка (зелень)											0,02	0,92	0,92
Лук репчатый											0,026	1,196	1,196
Сало свиное											0,06	2,76	2,76
Концентрат											0,01	0,46	0,46
Водка рисовая											0,02	0,92	0,92
Крахмал											0,02	0,92	0,92
Курица											0,48	22,08	22,08
Имбирь											0,026	1,196	1,196
Укроп											0,02	0,92	0,92
Гвоздика											0,002	0,092	0,092
Корица											0,002	0,092	0,092
Бадьян											0,002	0,092	0,092
Перец душистый											0,002	0,092	0,092

Курица									0,22	6,6			6,6
Ананас									0,057	1,71			1,71

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Спаржа									0,042	1,26			1,26
Петрушка (зелень)									0,006	0,18			0,18
Имбирь (порошок)									0,00004	0,0012			0,0012
Соус соевый									0,015	0,45			0,45
Имбирь (порошок)									0,00004	0,0012			0,0012
Масло растительное									0,007	0,21			0,21
Бульон куриный									0,105	3,15			3,15
Крахмал майсовый									0,011	0,33			0,33
Вино десертное									0,012	0,36			0,36





Абрикосы					0,016	0,368							0,368
Персики					0,016	0,368							0,368

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Финики					0,01	0,23							0,23
Изюм					0,005	0,115							0,115
Орехи грец- кие					0,012	0,276							0,276
Миндаль					0,005	0,115							0,115
Сахар							0,05	1,0					1,0
Семена лотоса							0,05	1,0					1,0
Эссенция фруктовая							0,001	0,02					0,02
Бананы									0,15	2,55			2,55
Карамель									0,05	0,85			0,85
Сахар											0,035	0,35	0,35
Груши											0,12	1,2	1,2
Корица											0,0001	0,001	0,001
Вино красное											0,02	0,2	0,2

## Продолжение приложения 3

Наименование сырья	ТТК № 14 Чай с жасмином		№ 944 Чай с лимоном		ТТК № 15 Чай «Вишневая сага»		№ 949 Кофе черный с лимоном и коньяком		№ 956 Кофе по-венски		№ 953 Кофе на молоке по-варшавски		Итого
	На 1 порцию	На 6 порций	На 1 порцию	На 6 порций	На 1 порцию	На 6 порций	На 1 порцию	На 39 порций	На 1 порцию	На 10 порций	На 1 порцию	На 20 порций	
Чай с жасмином	0,002	0,012											0,12
Сахар	0,015	0,90	0,015	0,90	0,015	0,90	0,015	0,585	0,015	0,15	0,015	0,30	3,74
Чай черный			0,002	0,012									0,012
Чай «Вишневая сага»					0,002	0,012							0,012
Кофе в зернах							0,003	0,117	0,003	0,03	0,003	0,060	0,21
Лимон							0,010	0,39					0,39
Коньяк							0,005	0,195					0,195
Сливки									0,010	0,10			0,10
Молоко											0,150	3,0	3,0

## Окончание приложения 3

Наименование сырья	№ 957 Кофе черный с мороженым		№ 959 Какао с молоком		ТТК № 11 Картофель, жареный соломкой		ТТК № 12 Овощи жареные с соевым соусом и приправами		ТТК № 13 Рис с карри и острым перцем				Итого
	На 1 порцию	На 10 порций	На 1 порцию	На 18 порций	На 1 порцию	На 161 порций	На 1 порцию	На 101 порций	На 1 порцию	На 176 порций			
Кофе в зернах	0,003	0,03											0,03
Мороженое	0,050	0,5											0,5
Сахар	0,015	0,15	0,015	0,27									0,42
Какао			0,020	0,36									0,36
Молоко			0,080	1,44									1,44
Картофель					0,200	32,2							32,2
Масло растительное					0,020	3,22							3,22
Соевый соус							0,010	1,010					1,010
Перец красный							0,001	0,101	0,001	0,176			0,277
Приправа острая для овощей							0,005	0,505					0,505
Цукини							0,050	5,05					5,05
Лук репчатый							0,070	7,07					7,07
Перец болгарский							0,050	5,05					5,05
Карри									0,002	0,352			0,352
Рис									0,040	7,04			7,04

## Приложение 4

## График выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха

Долж- ность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	В	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	14.00- 14.30	80
Повар 4	В	В	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	В	9.00- 21.00	14.00- 14.30	80
Повар 5	В	В	10.00- 18.30	10.00- 18.30	10.00- 18.30	10.00- 18.30	10.00- 18.30	13.30- 14.00	80

## Приложение 5

## График выхода на работу поваров овощного цеха

Долж- ность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	В	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	12.00- 12.30	80
Повар 5	В	В	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	В	9.00- 21.00	12.00- 12.30	80

## Приложение 6

## График реализации блюд в зале ресторана (горячий цех)

Наименование блюда	Количество блюд, реализу- емых за день	Часы реализации												
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета для супов												
		0,09	0,14	0,1	0,33	0,19	0,15							
		Коэффициент пересчета для прочих блюд												
		0,04	0,07	0,04	0,15	0,09	0,07	0,03	0,19	0,09	0,08	0,07	0,04	0,04
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суп с говядиной и лапшой	53	5	7	5	17	11	8							
Суп из зеленого лука	100	9	14	1	33	19	15							
Суп из морской капусты	87	8	12	8	29	17	13							
Куры по-шанхайски	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Свинина с лимонным сорго и лапшой	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Креветки в кисло-сладком соусе	5				1				2	1	1			
Грибы в кляре	5				1				2	1	1			
Баклажаны, фаршированные свиной	3				1				1	1				

Рыба жареная	65	3	5	3	9	6	4	2	12	6	5	4	3	3
--------------	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

Продолжение приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Рыба, тушеная по-домашнему	50	2	3	2	9	4	3	1	10	4	4	4	2	2
Свинина кисло-сладкая	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Баранина, жареная с луком	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Язык свиной тушеный	30	1	2	1	4	3	2	1	6	3	3	2	1	1
Курица ароматная	30	1	2	1	4	3	2	1	6	3	3	2	1	1
Ножки куриные фри	30	1	2	1	4	3	2	1	6	3	3	2	1	1
Курица с ананасом по-китайски	30	1	2	1	4	3	2	1	6	3	3	2	1	1
Курица хрустящая	46	2	3	2	7	4	3	1	9	4	4	3	2	2
Баклажаны, фаршированные морской капустой и древесными грибами	117	5	8	5	18	10	8	3	23	10	9	8	5	5
Рис сладкий по-китайски	23	1	2	1	3	1	2	1	4	2	2	2	1	1
Компот из семян лотоса	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Бананы в карамели	17	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1
Груши в сиропе	10		1		2	1	1	0	2	1	1	1		



Картофель, жареный соломкой	161	6	11	6	25	14	11	5	32	14	14	11	6	6
-----------------------------	-----	---	----	---	----	----	----	---	----	----	----	----	---	---

Окончание приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Какао с молоком	18	1	1	1	3	2	1	0	3	2	1	1	1	1
Овощи, жареные с соевым соусом и приправами	101	4	7	4	15	9	7	4	19	9	8	7	4	4
Рис с карри и острым перцем	176	7	12	7	27	16	12	5	34	16	14	12	7	7

## Приложение 7

## График приготовления блюд в зале ресторана (горячий цех)

Наименование блюда	Количество блюд, реализу- емых за день	Часы реализации												
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета для супов												
		0,09	0,14	0,1	0,33	0,19	0,15							
		Коэффициент пересчета для прочих блюд												
		0,04	0,07	0,04	0,15	0,09	0,07	0,03	0,19	0,09	0,08	0,07	0,04	0,04
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суп с говядиной и лапшой	53	12		22		19								
Суп из зеленого лука	100	23		34		24								
Суп из морской капусты	87	20		37		30								
Куры по-шанхайски	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Свинина с лимонным сорго и лапшой	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Креветки в кисло-сладком соусе	5				1				2	1	1			
Грибы в кляре	5				1				2	1	1			
Баклажаны, фар-	3				1				1	1				

шированные сви- ниной														
Рыба жареная	65	3	5	3	9	6	4	2	12	6	5	4	3	3

Продолжение приложения 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Рыба, тушеная по-домашнему	50	2	3	2	9	4	3	1	10	4	4	4	2	2
Свинина кисло-сладкая	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Баранина, жареная с луком	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Язык свиной тушеный	30	1	2	1	4	3	2	1	6	3	3	2	1	1
Курица ароматная	30	1	2	1	4	3	2	1	6	3	3	2	1	1
Ножки куриные фри	30	1	2	1	4	3	2	1	6	3	3	2	1	1
Курица с ананасом по-китайски	30	1	2	1	4	3	2	1	6	3	3	2	1	1
Курица хрустящая	46	2	3	2	7	4	3	1	9	4	4	3	2	2
Баклажаны, фаршированные морской капустой и древесными грибами	117	5	8	5	18	10	8	3	23	10	9	8	5	5
Рис сладкий по-китайски	23	7				8				8				
Компот из семян лотоса	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Бананы в караме-	17	1	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	1

ли														
Груши в сиропе	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Картофель, жареный соломкой	161	6	11	6	25	14	11	5	32	14	14	11	6	6

Окончание приложения 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Какао с молоком	18	18												
Овощи, жареные с соевым соусом и приправами	101	4	7	4	15	9	7	4	19	9	8	7	4	4
Рис с карри и острым перцем	176	28			55			55			40			
Итого		138	52	123	174	147	51	79	156	80	108	52	30	30

## Приложение 8

## График выхода на работу поваров горячего цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5	9.00-21.00	9.00-21.00	В	В	9.00-21.00	9.00-21.00	В	12.00-12.30	80
Повар 4	9.00-21.00	9.00-21.00	В	В	9.00-21.00	9.00-21.00	В	13.00-13.30	80
Повар 5	11.30-23.30	11.30-23.30	В	В	11.30-23.30	11.30-23.30	В	13.00-13.30	80
Повар 4	11.30-23.30	11.30-23.30	В	В	11.30-23.30	11.30-23.30	В	13.00-13.30	80
Повар 5	В	В	9.00-21.00	9.00-21.00	В	В	9.00-21.00	12.00-12.30	80
Повар 5	В	В	9.00-21.00	9.00-21.00	В	В	9.00-21.00	13.00-13.30	80
Повар 5	В	В	11.30-23.30	11.30-23.30	В	В	11.30-23.30	11.30-23.30	80
Повар 5	В	В	11.30-23.30	11.30-23.30	В	В	11.30-23.30	11.30-23.30	80
Повар 5	В	10.00-17.00	10.00-17.00	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00	10.00-18.00	12.00-12.30	80

## Приложение 9

## График реализации блюд в зале ресторана (холодный цех)

Наименование блюда	Количество блюд, реализу- емых за день	Часы реализации												
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета для супов												
		0,09	0,14	0,1	0,33	0,19	0,15							
		Коэффициент пересчета для прочих блюд												
		0,04	0,07	0,04	0,15	0,09	0,07	0,03	0,19	0,09	0,08	0,07	0,04	0,04
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суп холодный острый с креветками	27	2	4	3	9	5	4							
Салат из арбуза и дыни с имбирным сиропом	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Рыба паровая	105	4	7	4	17	9	7	4	21	9	8	7	4	4
Язык свиной по-китайски	50	2	4	2	7	4	4	1	9	5	4	4	2	2
Свинина с овощами	50	2	4	2	7	4	4	1	9	5	4	4	2	2
Мясо пикантное	26	1	2	1	4	2	2	1	5	2	2	2	1	1
Салат деликатесный	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Салат из рыбы с помидорами и яблоками	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1

Салат из репы	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
---------------	----	--	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--

Окончание приложения 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Салат из овощей с копченой рыбой	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат из мяса птицы и яблок	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Салат из куриного мяса и яиц	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Салат из свеклы с овощами	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат из картофеля с рыбой	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат из сладкого перца	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Смешанный салат из картофеля, яиц и орехов	8		1		1	1	1		1	1	1	1		
Салат с айвовым соком	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат из пекинской капусты	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Тофу с овощами	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Крем банановый	34	1	3	1	5	3	3	1	6	3	3	3	1	1

## Приложение 10

## График приготовления блюд в зале ресторана (холодный цех)

Наименование блюда	Количество блюда, реализу- емых за день	Часы реализации												
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета для супов												
		0,09	0,14	0,1	0,33	0,19	0,15							
		Коэффициент пересчета для прочих блюд												
		0,04	0,07	0,04	0,15	0,09	0,07	0,03	0,19	0,09	0,08	0,07	0,04	0,04
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суп холодный острый с креветками	27	2	4	3	9	5	4							
Салат из арбуза и дыни с имбирным сиропом	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Рыба паровая	105	4	7	4	17	9	7	4	21	9	8	7	4	4
Язык свиной по-китайски	50	2	4	2	7	4	4	1	9	5	4	4	2	2
Свинина с овощами	50	2	4	2	7	4	4	1	9	5	4	4	2	2
Мясо пикантное	26	1	2	1	4	2	2	1	5	2	2	2	1	1
Салат деликатесный	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Салат из рыбы с помидорами и	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1



яблоками														
Крем банановый	34	34												38

Окончание приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Салат из овощей с копченой рыбой	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат из мяса птицы и яблок	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Салат из куриного мяса и яиц	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Салат из свеклы с овощами	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат из картофеля с рыбой	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат из сладкого перца	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Смешанный салат из картофеля, яиц и орехов	8		1		1	1	1		1	1	1	1		
Салат из репы	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат с айвовым соком	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Салат из пекинской капусты	10		1		2	1	1		2	1	1	1		
Тофу с овощами	20	1	1	1	3	1	1	1	4	2	2	1	1	1
Итого		50	35	17	76	38	35	12	81	40	37	31	14	52

## Приложение 11

## График выхода на работу поваров холодного цеха

Долж- ность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	В	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	14.00- 14.30	80
Повар 4	В	В	9.00- 21.00	9.00- 21.00	В	В	9.00- 21.00	14.00- 14.30	80
Повар 5	В	В	10.00- 18.30	10.00- 18.30	10.00- 18.30	10.00- 18.30	10.00- 18.30	13.30- 14.00	80