

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 кавказской кухни на 50 мест**

**Дипломный проект**

**студентки заочного отделения 6 курса группы 07001056**

**Репиной Анны Владимировны**

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

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

**Белгород 2016**

## Содержание

Содержание .....	2
1. Обоснование проекта.....	7
1.1. Маркетинговые исследования.....	7
1.2. Техничко-экономическое обоснование.....	16
2.1. Разработка производственной программы проектируемого предприятия .....	23
2.2. Расчет количества сырья и продуктов .....	30
2.3. Проектирование складской группы помещений.....	33
2.4. Проектирование производственных помещений .....	46
2.5. Проектирование помещений для потребителей.....	85
2.6. Проектирование административно-бытовых и технических помещений	88
3. Архитектурно-строительная часть.....	92
3.1. Исходные данные для строительства предприятия .....	92
3.2. Генеральный план и благоустройство территории .....	93
3.3. Объемно-планировочное решение .....	94
3.4. Конструктивное решение.....	96
3.5. Наружная и внутренняя отделка .....	98
3.6. Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия .....	99
4. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	101
4.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	101
4.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда .....	102

4.3. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	103
4.4. Пожарная профилактика.....	108
4.5. Охрана окружающей среды.....	110
5. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия...	112
5.1. Расчет товарооборота.....	112
Список использованных источников.....	132
Приложения.....	134

## Введение

Общественное питание является отраслью народного хозяйства, в основу данной отрасли входят компании, характеризующиеся единством форм организации производства и обслуживание потребителей. Они в свою очередь различаются по типам и специализации.

Развитие общественного питания в настоящее время:

- дает возможность организации сбалансированного питания в детских и учебных заведениях.
- предоставляет работникам и служащим в течение рабочего дня горячее питание, что повышает их работоспособность, сохраняет здоровье.
- дает существенную экономию общественного труда за счет более рационального использования техники, сырья, материалов.

Общественное питание одной из первых отраслей народного хозяйства встало на тропу преобразования, ощутив давление глобальных проблем в переходный период становления рыночных отношений. Быстрыми темпами прошла приватизация предприятий, изменилась организационно-правовая форма предприятий общественного питания. Появилось большое количество частных малых и средних предприятий. Многие предприятия общественного питания являются чисто коммерческими (частными), но вместе с тем развивается и социальное питание: столовые при производственных предприятиях, студенческие, школьные столовые. Появляются комбинаты питания, фирмы, которые берут на себя задачи организации общественного питания.

Конкуренция – неизбежная часть рыночной среды, развивающийся рынок немислим без конкуренции. Конкуренция – главный инструмент-двигатель рыночной экономики. У потребителей возникает возможность выбора. Основной задачей каждого предприятия в таких условиях является повышение качества производимой продукции и предоставляемых услуг.

Успешная деятельность предприятия (фирмы) должна быть обеспечена производством продукции и услуг, которые:

- отвечают четко определенным потребностям;

- удовлетворяют требованиям потребителя;
- соответствуют применяемым стандартам и техническим условиям;
- отвечают действующему законодательству и другим требованиям общества;
- предлагаются потребителю по конкурентоспособным ценам;
- обуславливают получение прибыли.

Для достижения поставленных целей фирма (ресторан) должна организовывать свою деятельность так, чтобы держались под контролем и легко управлялись все технические, административные и человеческие факторы, влияющие на качество продукции и ее безопасность.

Ситуация, когда предложения превышают спрос, требует тщательного маркетингового подхода к организации работы. Услуги питания и обслуживания должны быть разнообразными и конкурентоспособными. Основные критерии конкурентоспособности – «ноу-хау», безопасность, качество, ассортимент, цена, сервисные услуги. Обязательны маркетинговые исследования качества услуг. Объектом исследования являются потребители, их отношение к услугам, требования к качеству и ассортименту продукции и услуг. Результаты исследования служат основой политики предприятия в области качества; напрашивается создание системы качества.

Такая система многоэлементная. Она включает, например: ответственность руководства, закупку сырья и продуктов, разработку новых видов продукции, управление производством, контроль, идентификацию услуги и продукции, предупреждение неверных действий, управление процессами обслуживания, статические методы, безопасность продукции, маркетинг, подготовку кадров.

Все предприятия общественного питания, не зависимо от типа, форм собственности и ведомственной подчиненности должны осуществлять свою рыночную деятельность в соответствии с требованиями отраслевых нормативных документов: «Правила оказания услуг общественного питания».

Тема данного дипломного проекта – проектирование ресторана кавказской кухни в городе Белгороде. Актуальность данной темы в современных условиях неоспорима, так как сейчас с развитием экономических отношений и стабилизации экономической ситуации в нашем регионе остро стал вопрос об обеспечении населения высококачественными услугами общественного питания. Отсутствие же специализированных ресторанов, каким является проектируемое предприятие, обуславливает экономическую целесообразность данного проекта.

Целью дипломного проекта является проектирование предприятия общественного питания, а именно ресторана кавказской кухни на 50 посадочных мест.

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

- выбор и обоснование места размещения предприятия;
- разработка производственной программы ресторана;
- расчет количества сырья и продуктов, которые потребуются для выполнения производственной программы;
- расчет оборудования и площади складских и производственных помещений;
- расчет численности персонала предприятия;
- выполнение этажных планов с расстановкой оборудования и распределением основных технологических потоков;
- описание предполагаемой организации производства и обслуживания на проектируемом предприятии;
- разработка архитектурно-строительной части проекта;
- краткое изложение направлений инженерно-технического обеспечения проектируемого предприятия;
- изложение требований по охране труда и защите окружающей среды, которые должны быть учтены при работе ресторана;
- расчет экономической эффективности проектируемого предприятия.

## 1. Обоснование проекта

### 1.1. Маркетинговые исследования

Объектами маркетинговых исследований в ресторанном бизнесе могут выступать практически все составляющие ресторанной деятельности.

Классические маркетинговые исследования можно разделить на следующие группы:

- исследования рынка;
- исследования потребителей;
- исследования конкурентов;
- исследования ценовой политики;
- исследования маркетинговой и рекламной деятельности.

В реальности, маркетинговые исследования для ресторанов имеют несколько иной формат, который определяется в первую очередь постановкой задачи.

Очень часто встречается задача исследования места под размещение нового ресторана.

Реально, такая формулировка очень расплывчата и требует оформленного технического задания на проведение исследования с указанием основного и промежуточных результатов. Мы обычно это делаем совместно в тесном сотрудничестве с клиентом, добиваясь формулирования именно тех результатов, которые реально требуются. Такой подход позволяет существенно снизить стоимость и сроки проведения исследований. В любом случае, для начала исследования необходимо определить приблизительно следующую информацию:

- каким образом должен позиционироваться данный ресторан;
- предполагаемый уровень оплаты основных работников (управляющий, шеф-повар, повар, официант);
- краткое описание меню/бара с указанием уровня цен;
- предполагаемая средняя сумма на чек.

- рабочее название ресторана.
- имеются ли конкурентами.
- каких посетителей хотели бы видеть в числе своих постоянных клиентов.

В зависимости от конкретной ситуации, объем, и состав запрашиваемой информации может быть разным.

Иными словами, задача может иметь примерно данный вид: подходит ли указанное место под размещение ресторана кавказской кухни, рассчитанного на разные группы клиентов, брендом и т.д.

Существует и точка обратного отсчета. И это особенно актуально в городе Белгороде, где наблюдается суровый дефицит площадей, так или иначе пригодных под размещение ресторана. При наличии такого места, мы можем заказать маркетинговое исследование, определяющее, какой именно объект ресторанного бизнеса впишется именно в это место, в эти площади. В зависимости от площади мы решаем, сколько этажей необходимо для реализации проекта ресторана кавказской кухни на 50 мест, по результатам маркетингового исследования может быть сформулирована детальная концепция будущего заведения. Дополнительно предоставляются все промежуточные результаты – исследований рынка, потребителей, конкурентов, ценовой политики и т.д.

Маркетинговое исследование или, по меньшей мере, экспертные оценки места расположения будущего ресторана представляются чрезвычайно важными, поскольку в наше время наблюдается очень четкая тенденция снижения зависимости очень большой части посетителей ресторанов от концепции ресторана, от его тематики. Удачное месторасположение ресторана становится одним из ключевых факторов успеха на долгую перспективу. Даже если делать тематический ресторан, в который по идее посетители могут приходить, преодолевая достаточно большие расстояния, все равно под него нужно выбирать соответствующее место.



В таком случае возникает достаточно широкий комплекс работ. Он включает тестирование идеи среди групп людей проживающих, учащихся и работающих вблизи выбранного места строительства, формирование перечня требований к реализуемой продукции, исследование близлежащего окружения изучение опыта конкурентов и другие необходимые исследования. Результатом исследования является отношение групп потенциальных посетителей к идее, требования к месту, требования по организации и качеству обслуживания и другим факторам. Фактически, комплекс исследований идеи ресторана позволяет создать полноценную концепцию и в итоге успешный бизнес.

Для успешного бизнеса главной задачей является обеспечение на предприятии слаженного и ритмичного хода всех производственных процессов. Также необходимо организовать слаженную работу всех подразделений предприятия (объединения) для обеспечения равномерного, ритмичного выпуска продукции в установленных объемах, при рациональном использовании имеющихся экономических и производственных ресурсов с целью наибольшего удовлетворения основных потребностей рынка, и максимизации получаемой прибыли.

Очевидно, что чаще всего потребность в проведении маркетинговых исследований возникает у ресторана, если необходимо провести определенные изменения, скорректировать текущую деятельность, определиться с перспективами развития бизнеса.

В этом случае, проведение маркетинговых исследований позволяет выявить текущие проблемы, провести необходимые изменения по адаптации бизнеса к изменившимся условиям, разработать оптимальную рекламную кампанию, изменить отношение посетителей к ресторану, спроектировать эффективные способы удержания клиентов.

Доход ресторана с момента открытия позволяет выживать ему, но не позволяет развиваться и уж тем более не приносит должного финансового удовлетворения владельцу. Очевидно, что бесконечно такая ситуация про-

должаться не может. Ресторан либо должен заработать, либо его нужно продавать или закрывать.

Однако следует принимать во внимание, что все-таки легче получит выгоду от ресторана быстрого питания. Ресторан более сложен. И если концепция, для конкретно этого ресторана реализована удачно, совсем необязательно, что окупаемость произойдет в поставленные сроки, это может произойти и раньше.

Подпрограмма «Развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства в городе Белгороде в приоритетных сферах на 2013-2016 годы» должна являться эффективным механизмом поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в приоритетных сферах, обеспечивать всестороннее взаимодействие органов власти и бизнеса, направлена на сохранение и приумножение производственного потенциала малого и среднего предпринимательства [3].

Ниже представлен перечень информации о деятельности ресторана, необходимой для начальной диагностики и начала работ по разработке программы повышения доходности ресторана примерно следующий:

- концепция ресторана;
- структура управления бизнесом;
- резюме основных специалистов;
- динамика посещения клиентов по дням у конкурентов за месяц;
- средняя сумма на чек;
- меню;
- перечень рекламно-маркетинговых мероприятий, которые ведутся, будут вестись;
- точка безубыточности;
- структура затрат;
- музыкальные программы.

Этот перечень может меняться в зависимости от конкретного ресторана и перечня решаемых задач.

Проектируемое предприятие – это ресторан кавказской кухни на 50 мест расположенный по адресу: г. Белгород, ул. Донецкая, д. 89 а. Обслуживание на предприятии осуществляется официантами, класс предприятия – первый.

Характеристика макросреды предприятия представлена в табл. 1.1, в которой оценивается по десятибалльной системе возможное влияние факторов на состояние региона и на деятельность проектируемого предприятия.

Таблица 1.1

## Характеристика макросреды на 01.01. 2015 г.

Факторы	Оценка	
	скорее положительная, от +1 до +10	скорее отрицательная, от -1 до -10
Демографические	+8	
Экономические	+9	
Природные	+7	
Научно-технические	+8	
Политико-правовые	+10	
Социально-культурные	+7	

Высокая оценка демографических факторов связана с большим количеством людей возрастной группы от 20 до 45 лет, проживающих, учащихся или работающих в районе проектируемого предприятия.

Не высокая оценка экономических факторов макросреды связана со средним уровнем цен на продукцию проектируемого предприятия, а также выше среднего покупательская способность посетителей предприятия и городского населения.

Также в данном районе находится остановка общественного транспорта, Технологический университет имени Шухова, заправочный комплекс и несколько торговых центров, а так же сравнительно не далеко находится железнодорожный вокзал.

Этим и обусловлена оценка социально-культурных факторов макросреды.

Высокие оценки политико-правовых и научно-технических факторов обусловлены практическим отсутствием несовершенств законодательства местного уровня по вопросам малого предпринимательства, а также ведением разработок в пищевой промышленности и введением их в производство.

При оценке природных факторов было выявлено, что какие-либо дополнительные условия для строительства отсутствуют. Так как месторасположения планируемого предприятия находится в оптимальных климатических условиях.

По итогам таблицы можно сделать вывод, что строительство проектируемого предприятия в данном районе перспективно и обосновано.

Для определения целевого рынка достаточно провести анализ маркетинговой среды предприятия. Анализ локального рынка, проведенный на основе информации, имеющейся в периодических изданиях литературы, в экономических и статистических обзорах, данных социологических исследований, приведен в табл. 1.2.

Таблица 1.2

## Анализ локального рынка

Объекты исследования (группы потребителей, сегменты рынка)	Оценка
	от +1 до +10 баллов
Потенциал (емкость) рынка (возможный объем реализации продукции потенциальным потребителям)	+9
Реализованный спрос (объем продукции общественного питания, реализуемой на изучаемом рынке)	+7
Уровень насыщения рынка	78%
Возможная доля проектируемого предприятия на рынке	+6
Уровень стабильности потребности в продукции, предлагаемой проектируемым предприятием	+9

В результате исследования выявлен уровень насыщения рынка, который составил 78%, следовательно, можно сделать вывод о целесообразности проектирования комплексного предприятия общественного питания, а именно ресторана кавказской кухни.

Для разработки проекта был выбран проект предприятия, ресторана кавказской кухни.

Предполагается, что многие потенциальные покупатели станут постоянными посетителями данного заведения. Целевые сегменты потребителей приведены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

## Целевые сегменты потребителей

Наименование сегмента	Доля, %
Студенты, преподаватели	60
Жители близлежащих домов	19
Работающие в этом районе	7
Прочие	14
Итого:	100

Проанализировав данные целевых сегментов потребителей, приходим к такому выводу, что основными клиентами проектируемого предприятия будут студенты и преподаватели.

Таким образом, проектируемое предприятие станет желанным местом отдыха студентов и преподавателей. Основными преимуществами ресторана приемлемые цены, вкусная и сытная кухня, индивидуальный подход к гостям, неповторимый фирменный стиль.

Анализ сегмента рынка представлен в табл. 1.4.

Таблица 1.4

## Анализ сегмента рынка

Критерии выбора	Оценка
Величина (предполагаемая емкость рынка продукции предприятия)	+9
Существенность	+7
Доступность	+10
Защищенность от конкуренции	+6
Прибыльность	+8
Итого:	+40

Анализ сегмента рынка показал, что наиболее существенными являются такие критерии как качество и существенность услуг, прибыльность предприятия.

Для определения желательного места на рынке продукции (услуг) массового питания необходимо изучить позиции уже действующих конкурентов. В роли количественного показателя цен можно использовать размер средней покупки (средний чек на одного посетителя). Уровень обслуживания может быть представлен несколькими показателями. Для характеристики уровня обслуживания необходимо собрать данные с 30 потребителей. Данные проведенного анкетирования по ресторану «Алькор» представлены в приложении №2.

Из полученных данных следует, что оценка качества обслуживания ресторана «Алькор» равна 500 баллам, что является высоким показателем. Но при учете высокой ценовой политики предприятия, можно предположить, что ресторан «Алькор» не будет представлять собой угрозу деятельности проектируемого предприятия.

Характеристика уровня обслуживания потребителей ресторана «Густо Латино» представлена в приложении №2.

Данные проведенного анкетирования по кофейне «Комод» представлены в приложении №2.

Из полученных данных следует, что оценка качества обслуживания кофейни «Комод» соответствует 501 баллу, что является высоким показателем. Но при учете кардинально иной направленности кухни предприятий «Комод» и «Густо Латино», можно предположить, что данные заведения не будут являться прямыми конкурентами для проектируемого ресторана, так как рассчитаны на потребителя с определенными вкусовыми предпочтениями. Так же стоит заметить, что среди оцениваемых предприятий-конкурентов нет заведений общественного питания, специализирующихся на кавказской кухне по причине того, что предприятий с подобной специализацией нет в городе Белгороде.

Оценка конкурентоспособности предприятий для города Белгорода приведена в приложении № 2. Для оценки степени влияния конкретных фак-

торов рассмотрим ее анализ как положительной (+) и отрицательной (-) системе.

Таблица 1.5

Оценка конкурентоспособности предприятий общественного питания  
для г. Белгорода

Наименование показателя	Ресторан «Алькор»		Кофейня «Комод»		Ресторан «Густо Латино»		Проектируемое предприятие	
	скорее «+»	скорее «-»	скорее «+»	скорее «-»	скорее «+»	скорее «-»	скорее «+»	скорее «-»
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Месторасположение	+		+		+		+	
Фирменный стиль заведения	+			-	+		+	
Качество продукции	+		+			-	+	
Ассортиментная политика		-		-	+		+	
Ценовая политика		-	+			-	+	
Уровень организации	+			-		-		-

В ходе анализа были выявлены слабые и сильные стороны основных конкурентов. Это позволит не допустить ошибок при организации собственного предприятия. Основную конкуренцию по вышеперечисленным показателям составит ресторан «Алькор».

Исходя из приведенных опросов потребителей возможных конкурентов, можно отметить, что средняя стоимость услуг в данных предприятиях составила: в ресторане «Алькор» – 610 руб., в ресторане «Густо Латино» – 470 руб., в кофейне «Комод» – 250 руб. Построим схему позиционирования предприятий конкурентов, на данной схеме также укажем проектируемое предприятие (рис. 1.1). Обозначим предприятия следующим образом: ресторан «Алькор» – предприятие «А», кофейня «Комод» – предприятие «В», ресторан «Густо Латино» – предприятие «С», проектируемый ресторан «Эльбрус» – предприятие «D».

Можно сделать вывод, что проектируемое предприятие сможет выдержать конкуренцию на должном уровне. Однако необходимо помнить, что для успешной работы заведение должно прикладывать максимум усилий для поддержания и укрепления своей марки. В связи с этим, необходимо регулярно отслеживать настроение потребителей, спрос на предлагаемые продукцию, услуги. Кроме того, не стоит забывать и о способах продвижения ресторана (реклама, акции и т.д.).

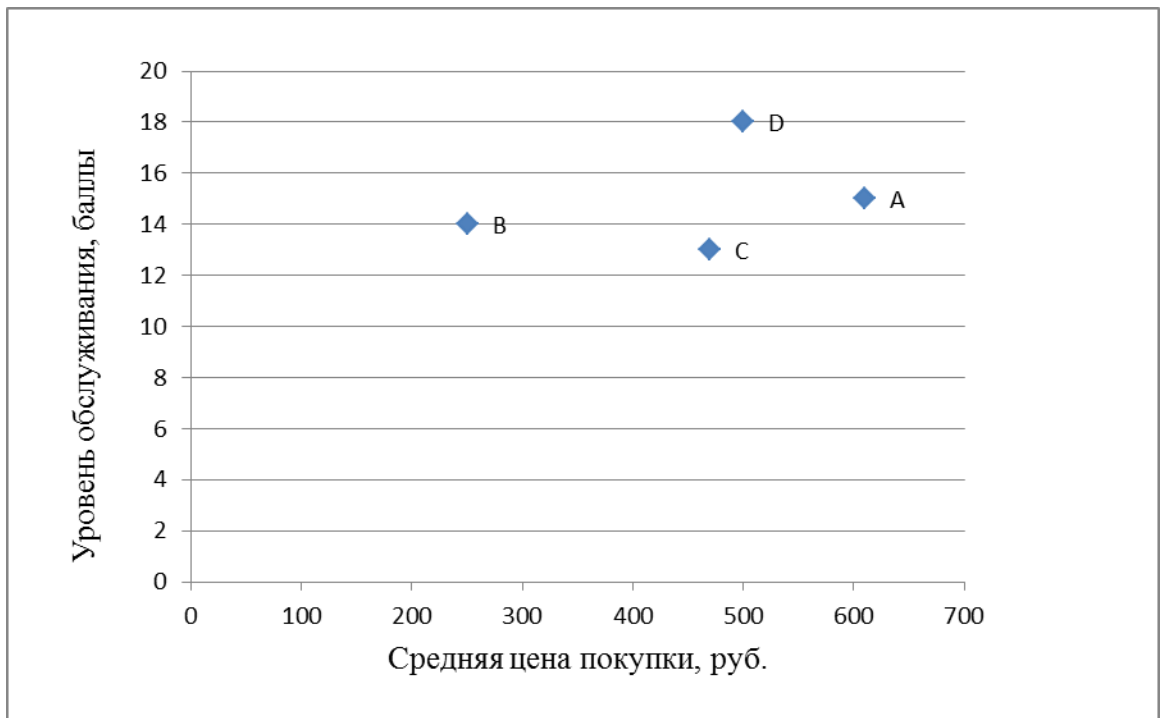


Рис. 1.1. Схема позиционирования предприятий-конкурентов

Исходя из данных полученных в результате произведенных работ, будущее предприятие занимает выгодную позицию среди конкурентов. Проектируемое предприятие должно оказаться рентабельным, т.к. предполагается большое количество посетителей, что обусловлено местом расположения, неплохая покупательная способность (приемлемые цены), большой выбор продукции, высокий уровень обслуживания, уютная обстановка.

## 1.2. Технико-экономическое обоснование



Продукцией периодического спроса потребителей обеспечивают главным образом закусочные и кафе, как общего типа, так и специализированные, рестораны, бары. Радиус обслуживания потребителей такими предприятиями – 800 м.

Проектируемое предприятие будет находиться в г. Белгороде в районе Университета им. В.Г. Шухова по адресу: ул. Донецкая, д. 89 а. Также в данном районе находятся несколько торговых и развлекательных центров, кино-театр. Здесь сосредоточено значительное количество больших и малых предприятий общественного питания таких как, ресторан «Алькор» и «Густо Латино», кофейня «Комод» и т.д. Потребность города в данном предприятии на расчётный срок и первую очередь строительства определяется нормами развития сети предприятий общественного питания [3].

Численность населения района составляет около 19% численности города. В районе проживают как молодые люди, так и люди среднего и пожилого возраста. Предполагаемым контингентом посетителей предприятия станут молодые люди и люди среднего возраста со средним достатком. Связано это с территориальным расположением заведения: в шаговой доступности находится остановка общественного транспорта, торговый центр, большое количество многоэтажных жилых домов и самое главное технологический университет.

Радиус обслуживания предприятием общественного питания был выбран в соответствии с СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [6] и составляет 800 метров.

Учитывая данный фактор, было проанализировано расположение предприятий питания в данном районе. Характеристика действующих предприятий представлена в табл. 1.6.

## Характеристика действующих предприятий

Тип действующих предприятий	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Ресторан «Алькор»	пр-т Ватутина, д.2	300	Круглосуточно	Официантами
Ресторан «Густо Латино»	ул. Костюкова, д. 36г	120	11:00 - 01:00	Официантами
Кофейня «Комод»	ул. Костюкова, д. 69	150	Пн. – пт. с 07:30 до 23:00 Субб.- вс. с 08:00 до 24:00	Официантами

Общее количество мест в заданном районе рассчитываем по формуле:

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

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

$K_m$  – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

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

Величину коэффициента внутригородской миграции определяем по формуле:

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

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

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

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

Численность жителей района, уезжающих в другие районы, принимаем 15 тыс. человек, а численность приезжающих в район из других районов 20 тыс. человек.

Тогда коэффициент внутригородской миграции будет равен:

$$K_m = \frac{69,08 - (15 - 20) \times 1,65}{69,08} = 1,1, \quad (1.3)$$

Зная норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед), который по данным справочных таблиц равен 46, производим расчет.

Таким образом, количество мест в предприятиях общественного питания, данного района, должно составлять:

$$P = 69,08 \times 1,1 \times 46 = 3495 \text{ мест},$$

По нормативам количество мест в ресторанах должно составлять 35% [7]. Следовательно, для данного района города Белгорода количество мест, в ресторанах должно составлять 1224 мест. В настоящее время количество мест в ресторанах в районе предполагаемого места строительства составляет 570 мест. Из полученных данных можно сделать вывод, что в исследуемом районе имеется возможность для строительства ресторана кавказской кухни на 50 мест. Выбранный район положительно характеризуется для строительства проектируемого предприятия.

Ресторан «Эльбрус» – предприятие питания, производящее и реализующее кулинарную продукцию. В ресторане посетители могут насладиться широким ассортиментом блюд, предлагаемых предприятием.

Обслуживание осуществляется официантами. Такая форма обслуживания принята потому, что большинство потенциальных посетителей пока не имеют возможности получать услуги сервиса высокого класса, а так же эта форма обслуживания будет способствовать повышению общего культурного уровня молодежи (основных посетителей). Оплата посетителей производится наличными по счету либо безналичный расчет по банковским картам.

Режим работы предприятия с 11:00 до 23:00. При выборе режима работы проектируемого предприятия учитывался тип, месторасположение и потенциальный контингент потребителей. Ресторан должен удовлетворять спрос потребителей в утреннее, обеденное и в вечернее время. Предприятие будет размещаться в одноэтажном здании. Планировочная схема помещений

будет рационально сгруппирована, что позволит изолировать торговый зал от проникновения в них запахов цехов. Так же это позволит ускорить работу цехов и скоординировать их работу.

Предприятие – это самостоятельный хозяйствующий субъект, созданный для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

Предприятие самостоятельно осуществляет свою деятельность, распоряжается продукцией, полученной прибылью после уплаты налогов. В соответствии с законодательством могут создаваться предприятия частной, государственной, муниципальной собственности. Проектируемый ресторан – частное предприятие, форма собственности – общество с ограниченной ответственностью.

Ассортимент продукции в комплексном предприятии «Эльбрус» очень широк. В меню ресторана «Эльбрус» включены холодные блюда и закуски из рыбных, мясных продуктов, овощей, горячие закуски, различные супы, вторые горячие блюда, сладкие блюда, горячие и холодные напитки, хлебобулочные и мучные кондитерские изделия. В качестве поставщиков для предприятия выберем те организации пищевой промышленности, которые зарекомендовали себя с хорошей стороны на рынке продовольственного сырья, кроме того, предприятие будет пользоваться услугами частных производителей. Источники продовольственного снабжения проектируемого предприятия представлены в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Источники продовольственного снабжения проектируемого предприятия

Поставщик	Наименование товаров	Периодичность заводов
1	2	3
ЗАО «Томмолоко»	Молоко и молочные продукты	5 раз в неделю
ТД «Белгородский хладокомбинат»	Мороженое	1 раз в неделю
ООО «Мир продуктов»	Шоколад	1 раз в неделю
ИП «Сотников», ИП «Малахов»	Сахар, крупы, мука	2 раза в неделю
ЗАО «Гандер»	Овощи	2 раза в неделю

1	2	3
ООО «Добрыня-продукт»	Птица	3 раз в неделю
ООО «Славянская ярмарка»	Мясо, колбасы	4 раз в неделю
ОАО «Белрыба»	Рыба	2 раза в неделю
БМК «Провансаль»	Майонез	1 раза в неделю
ООО «Тандет»	Овощные консервы	1 раза в неделю
ИП Свечников П.А.	Масло растительное	1 раза в неделю
ООО «Колос»	Хлебобулочная продукция	5 раз в неделю
ООО «Добрыня»	Соки, воды, алкоголь	1 раз в неделю

Поставки осуществляются транспортом поставщиков. Транспортные организации в процессе передвижения товаров обеспечивают: сохранность груза при транспортировке; своевременную доставку груза; соблюдение правил загрузки и транспортирование товара; эффективное использование транспортных средств.

Ресторан будет расположен в отдельно стоящем здании, рядом расположена территория для автостоянки. Месторасположение ресторана дает возможность подключить электроэнергию, канализацию и водоснабжение.

Схема технологического процесса предприятия представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

## Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 10.00-12.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки
Хранение продуктов	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, холодильные камеры
Подготовка продуктов к тепловой обработке 9.30-21.30	Заготовочные цеха	Столешницы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 10.30-22.30	Догоготовочные цеха	Тепловое, механическое
Реализация продукции 11.00-23.00	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления продукции 11.00-23.00	Зал предприятия	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия, которые необходимы для дальнейших расчетов, представлены в табл. 1.9.

Таблица 1.9

## Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала, м <sup>2</sup>	Сменность работы	Количество дней работы в году
Ресторан «Эльбрус»	ул. Донецкая, д. 89 а	50	100	1,5	365

В ходе разработки проекта, определили основных конкурентов, охарактеризовали место расположения будущего ресторана, а также определили потенциальный контингент посетителей. Из полученного технико-экономического обоснования<sup>62</sup> можно сделать вывод, что строительство данного предприятия обосновано.

## 2. Технологический раздел

### 2.1. Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Производственная программа – это обоснованный план выпуска всех видов продукции собственного производства (продукты, прошедшие механическую и тепловую кулинарную обработку и имеющие вид полуфабриката, блюда, кулинарного изделия).

При разработке производственной программы используют соответствующую нормативно-техническую и технологическую документацию: для предприятий непосредственного обслуживания (предприятий с залами) – сборники рецептур блюд и кулинарных изделий, прейскуранты постоянно действующих цен (в зависимости от типа предприятия).

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания являются дневные расчетные меню для реализации блюд в зале предприятий.

Разработка производственной программы общедоступного предприятия осуществляется в следующей последовательности:

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

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

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

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

$P$  – вместимость зала (50 мест);

$t_n$  – продолжительность посадки, мин.;

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

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

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

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

где  $N_{\partial}$  – число потребителей в течение дня;

$N_{ч}$  – количество потребителей за час работы зала, чел.

По данным формулам рассчитаем показатели для проектируемого предприятия. Определение количества потребителей представлено в табл. 2.1.

Таблица 2.1

#### Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Коэффициент Загрузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
11.00-12.00	1	0,2	10
12.00-13.00	1	0,3	15
13.00-14.00	1	0,9	45
14.00-15.00	1	0,7	35
15.00-16.00	1	0,3	15
16.00-17.00	1	0,4	20
17.00-18.00	1	0,3	15
18.00-19.00	0,4	0,8	16
19.00-20.00	0,4	1,0	20
20.00-21.00	0,4	0,9	18
21.00-22.00	0,4	0,5	10
22.00-23.00	0,4	0,4	8
Итого			227

Таким образом, по результатам расчетов, представленных в табл. 2.1, количество потребителей за день составит 227 человек.

Исходными данными для определения количества блюд является число потребителей и коэффициент потребления блюд. Общее число блюд, реализуемых предприятием в течение дня, определяем по формуле:



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

где  $n_{\partial}$  – общее количество блюд;

$N_{\partial}$  – число потребителей в течение дня;

$m$  – коэффициент потребления блюд.

Для ресторана коэффициент потребления блюд равен 3,5 [1]. Таким образом, общее количество блюд за день составит:

$$n_{\partial} = 227 \times 3,5 = 795 \text{ блюд},$$

Таким образом, количество блюд, реализуемых за день, составит 795 блюд. Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых рестораном с учетом коэффициента потребления блюд, представлено в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда и закуски:	45		358
- рыбные		5	18
- мясные		45	161
- салаты		50	179
Горячие закуски	5		40
Супы заправочные	10		79
Вторые горячи:	29		231
- мясные		75	173
- овощные		25	58
Сладкие блюда	11		87
Итого			795

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа. Расчет представлен в табл. 2.3.

Расчет количества прочей продукции собственного производства  
и покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 274 человек
Горячие напитки	л	0,05	13,7
в том числе:			
- чай		0,01	2,74
- кофе		0,03	8,22
- какао		0,01	2,74
Холодные напитки	л	0,075	20,55
в том числе:			
- фруктовая вода		0,03	8,22
- минеральная вода		0,025	6,85
- натуральный сок		0,02	5,48
- напитки собственного производства		0,01	2,74
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг	130	35620
в том числе:			
- ржаной		80	21920
- пшеничный		50	13700
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	137
Конфеты, печенье	кг	0,02	5,48
Фрукты	кг	0,05	13,7
Винно-водочные изделия	л	0,075	20,55
в том числе:			
- крепкие напитки		0,025	6,85
- вина		0,050	13,7
Пиво	л	0,100	27,4

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу. Производственная программа – это расчетное меню на один день, с указанием номера рецептур по сборнику рецептур, наименования блюд, выход порций в граммах и количества блюд.

Расчетное меню ресторана составлено с помощью действующего сборника рецептур блюд и кулинарных изделий, а так же по технико-технологическим картам, разработанным для ресторана кавказской кухни, с учетом ассортиментного минимума, сезонности продуктов, разнообразия,

приемов тепловой обработки, особенностей вкусов местного населения, климатических условий.

При разработке производственной программы следует строго соблюдать порядок записи блюд в меню – меню специализированных предприятий начинается с характерных для данного вида предприятия блюд и изделий. Производственная программа предприятия представлена в табл. 2.4.

Таблица 2.4

## Производственная программа ресторана на 50 мест

№ п/п	Наименование блюд и изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК	Пхали особый	200	15
ТТК	Салат «Эльбрус»	200	36
ТТК	Сациви фирменный	300	25
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Осетрина отварная	100	10
ТТК	Филе судака отварное	150	8
ТТК	Кавказские соленья	250	16
ТТК	Лобио	250	23
ТТК	Пхали из капусты	200	18
ТТК	Пхали из шпината	200	17
ТТК	Рулеты из баклажан с орехами	200	19
ТТК	Сациви из курицы	300	28
ТТК	Салат «Газапхули»	200	35
ТТК	Салат «Бакинский»	200	28
ТТК	Салат «Киркаш»	200	38
ТТК	Салат «Фореули»	200	42
Горячие закуски			
ТТК	Теплый салат «Кавказ»	340	18
ТТК	Жульен «Бакинский»	200	22
Первые блюда			
ТТК	Пити	350	15
ТТК	Солянка по-грузински	300	25
ТТК	Суп харчо	250	27
ТТК	Хашлама	300	12
Вторые горячие блюда			
ТТК	Долма ( свинина/говядина )	220	20
ТТК	Долма баранина	220	19
ТТК	Кучмач из куриных потрошков	400	17
ТТК	Кюфта	300	15
ТТК	Соютма из говядины с картофелем	500	26

## Продолжение табл. 2.4

1	2	3	4
ТТК	Хинкали ( свирина/говядина )	100	21
ТТК	Чахохбили из курицы	350	25
ТТК	Чахохбили особое	350	20
ТТК	Чиз быз	400	23
ТТК	Чикмерули	200	16
ТТК	Шашлык (свирина/говядина )	200	29
Сладкие блюда			
920	Яблоки печеные	150	20
898	Мусс клюквенный с фруктовым сиропом	100/20	20
904	Самбук яблочный	100	22
930	Мороженое ассорти с консервированными плодами	120/35	25
Напитки			
Горячие напитки			
963	Горячий шоколад	200	7
959	Какао с молоком	200	7
948	Кофе «Экспрессо»	100	20
953	Кофе по-венски	130	17
955	Кофе по-восточному	100	20
950	Кофе черный со взбитыми сливками	100/15/25	20
947	Чай зеленый одним чайником	200	7
944	Чай черный с сахаром и лимоном	200/15/7	7
Холодные напитки			
	Фруктовая вода «Бон Аква»	500	7
	Газированная вода «Кока-кола»	500	7
	Газированная вода «Спрайт»	500	3
	Вода минеральная с газом «Бон Аква»	500	7
	Вода минеральная без газа «АРХЫЗ»	500	7
	Сок ананасовый	200	8
	Сок вишневый	200	10
	Сок томатный	200	10
1009	Напиток клюквенный	200	4
1008	Напиток лимонный	200	7
1010	Напиток яблочный	200	3
Гарниры			
ТТК	Жареная на сковороде тыква	200	20
ТТК	Картофель в рукаве в духовке	250	18
ТТК	Пюре из картошки в мундирах	250	20
Кондитерские изделия			
	Ачма	150	36
	Кекс столичный	100	28
	Кубдари	200	38
	Хачапури имеретинские	150	38
	Хачапури с мясом	150	38
Покупные товары			
	Печенье	100	5
	Конфеты	100	5

Окончание табл. 2.4

1	2	3	4
	Шоколад 72%	100	8
	Фруктовое ассорти	1000	14
Хлебобулочные изделия			
	Хлеб пшеничный	50	274
	Хлеб ржаной	80	274
Алкобольные напитки			
Водка			
	«Зеленая марка»	50	19
	«Парламент»	50	25
	«Серебров»	50	21
Коньяк			
	«Кавказский»	50	34
	«Кенигсберг»	50	18
Мартини			
	«Бьянко»	50	10
Ликер			
	«Аморетто»	50	10
Игристые вина			
	Шампанское полусладкое «Российское»	200	12
Белые вина			
	«Алиготе»	200	14
	«Совиньон-блан»	200	7
	«Шардонне»	200	10
Красные вина			
	«Каберне Совиньон»	200	10
	«Мерло»	200	7
	«Мускат»	200	9
Пиво			
Пиво фасованное			
	«Балтика №6»	500	12
	«Козел» черное	500	11
	«Esse»	500	9
	«Miller»	500	8
Пиво разливное			
	«Чешское» светлое	500	15

Для дальнейших расчетов составляем таблицы расчета количества продуктов и сырья, с применением «Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий», «Сборника рецептов национальных блюд и кулинарных изделий» и технико-технологических карт.

## 2.2. Расчет количества сырья и продуктов

В основу расчета количества сырья и продуктов положено расчетное однодневное меню. Суточное количество сырья (кг) определяем по следующей формуле:

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

где  $G$  – количество продуктов данного вида, кг;

$g_p$  – норма продукта на одно блюдо по сборнику рецептов, г;

$n$  – количество блюд, реализуемых предприятием за день.

Расчет выполняется для каждого вида продукта отдельно по действующим сборникам рецептов блюд, а так же по разработанным технико-технологическим картам. Расчет проводится по колонке «брутто», если продукты поступают в виде сырья, или по колонке «нетто», если продукты поступают в виде полуфабрикатов.

Общее количество продукта определяем по формуле:

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum \frac{g_p \times n}{1000} \quad (2.5)$$

После расчета количества продуктов (приложение 3) составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Сводная продуктовая ведомость

Продукты	Количество, кг
1	2
Алыча	0,38
Апельсины	2,10
Базилик	0,12
Баклажаны	14,75
Бананы	2,10
Баранина (лопатка)	7,50
Бараньи почки	4,88
Брынза	1,26

## Продолжение табл. 2.6

1	2
Ветчина варено-копченая	1,79
Вино «Алиготе»	2,80
Вино «Совиньон-блан»	2,40
Вино «Каберне Совиньон»	2,68
Вино «Мерло»	1,40
Вино «Мускат»	1,80
Вино «Шардонне»	2,00
Виноград	2,80
Вода минеральная без газа «Архыз»	3,50
Вода минеральная с газом «Бон Аква»	3,50
Водка «Зеленая марка»	0,95
Водка «Парламент»	1,25
Водка «Серебров»	1,05
Газированная вода «Кока-кола»	3,50
Газированная вода «Спрайт»	1,50
Говядина (вырезка)	9,12
Говядина (грудинка)	9,60
Говядина (грудинка) копченая полуфабрикат	1,50
Горох	0,80
Горошек зеленый консервированный	0,54
Гранат	3,86
Грибы шампиньоны свежие	3,52
Груши	2,80
Желатин	0,09
Желудок куриный	1,28
Какао-порошок	0,07
Капуста белокочанная свежая	5,46
Картофель	17,18
Кекс столичный	0,28
Киви	1,40
Кинза	0,46
Клюква	0,99
Конфеты	0,50
Коньяк «Кавказский»	1,70
Коньяк «Кенигсберг»	0,90
Кофе натуральный	4,02
Крахмал картофельный	0,02
Кубдари	7,60
Кулинарный жир	0,60
Курица (тушка)	9,10
Курица (филе)	10,55
Курица мини	9,20
Кюфга (полуфабрикат)	4,00
Лаваш	1,15
Ликер «Аморетто»	0,50
Лимон	1,73
Лист винограда	4,36

Продолжение табл. 2.6

1	2
Лук репчатый	17,00
Майонез	2,70
Мартини «Бьянко»	0,50
Масло растительное	0,94
Масло сливочное	2,44
Мацони	0,26
Молоко	3,28
Морковь	0,66
Мороженое с плодами и ягодами	1,00
Мороженое сливочное	1,00
Мороженое сливочное шоколадное	1,00
Мука пшеничная	0,20
Огурец свежий	7,00
Огурец соленый	1,97
Оливки без косточек	0,58
Орех грецкий	4,94
Осетр (филе)	1,60
Перец болгарский	2,65
Перец болгарский соленый	1,03
Перец горький стручковый	0,46
Перец красный молотый	0,09
Перец черный молотый	0,05
Петрушка (зелень)	0,38
Петрушка (корень)	0,07
Печень куриная	1,28
Печенье	0,50
Пиво «Балтика №6»	6,00
Пиво «Козел» черное	5,50
Пиво «Miller»	4,00
Пиво «Чешское» светлое	7,50
Пиво «Esse»	4,50
Плоды консервированные	0,50
Помидор свежий	3,45
Помидор соленый	1,03
Рис длиннозерновой	1,03
Салат листья	1,05
Сахар	2,92
Сердце куриное	1,28
Сироп консервированного компота	0,38
Сливки 35%	0,51
Сметана 20%	2,80
Соль	0,21
Сок ананасовый	1,60
Сок вишневый	2,00
Сок томатный	2,00



Окончание табл. 2.6

1	2
Судака (филе)	1,54
Сулугуни	1,26
Сыр галанский	0,44
Тесто дрожжевое	2,70
Ткемали (полуфабрикат)	0,48
Томатная паста	1,41
Томатное пюре	0,40
Томаты черри	4,60
Тыква	5,34
Укроп (зелень)	0,42
Уксус 3%	1,22
Фарш свино-говяжий	1,64
Фасоль	2,76
Фасоль спаржевая	0,84
Фруктовая вода «Бон Аква»	3,50
Хачапури имеретинские	5,70
Хачапури с мясом	5,70
Хлеб пшеничный	13,70
Хлеб ржаной	21,92
Хмели-сунели	0,16
Чай-заварка (зеленый)	0,01
Чай-заварка (черный)	0,35
Чеснок	0,72
Шампанское полусладкое «Российское»	2,40
Шафран	0,10
Шоколад 72%	0,80
Шпинат	2,04
Яблоки	9,38
Яйцо куриное	53 шт.

Таким образом, рассчитано среднесуточное количество сырья и продуктов, необходимое для приготовления блюд и реализации покупных товаров, входящих в производственную программу ресторана.

### 2.3. Проектирование складской группы помещений

Складские помещения классифицируют на две группы. Одна это охлаждаемые помещения другая неохлаждаемые. В охлаждаемых помещениях хранят скоропортящиеся продукты такие как; мясо, рыбу, жиры, молоко, мо-

лочнокислые. Так же гастрономические продукты; зелень, фрукты, соки, пиво, воды и винно-водочные изделия, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы. В неохлаждаемых помещениях хранят сухие продукты, овощи, инвентарь, тару, белье.

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

Расчет ведется 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:

$$S_{пр} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times k_m}{n}, \quad (2.6)$$

где  $G_{\text{дн}}$  – среднее количество продуктов, подлежащих хранению, кг;

$t$  – срок хранения продуктов, дней;

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

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

Требуемую вместимость холодильника  $E_{\text{треб}}$ , м<sup>3</sup>, определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (2.7)$$

где  $G$  – масса сырья подлежащего хранению, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье ( $\varphi = 0,75...0,8$ ).

Подобрав складское оборудование, определяем суммарную площадь, занимаемую всеми видами оборудования по формуле:

$$S_{обор} = S_{подт} + S_{стел} + S_{конт} + S_{и.б.}, \quad (2.8)$$

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

Если к установке принимаем сборно-разборные холодильные камеры с моноблоком, то ее подбирают по требуем площади  $S_{треб}$ , м<sup>2</sup>, которую определяем по формуле:

$$S_{треб} = \frac{\sum S_{прод}}{\eta}, \quad (2.9)$$

где  $\eta$  – коэффициент использования площади камеры (принимают равным: для охлаждаемых камер 0,45-0,6; для кладовой сухих продуктов – 0,4-0,6).

Общую площадь помещения  $S_{общ}$ , м<sup>2</sup>, вычисляем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{об}}{\eta} \quad (2.10)$$

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).

Для проектируемого ресторана рассчитываем площадь помещений для хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясо-рыбной продукции, овощей и фруктов, сухих продуктов, холодных и алкогольных напитков, замороженной продукции. Расчет площадей складских помещений представлен в табл. 2.7-2.18.

Расчет площади, занимаемой молочными продуктами, жирами  
и гастрономией в холодильной камере

Продукты	Средне- дневное количе- ство продук- тов, кг	Срок хра- не- ния, дней	Коэф- фици- ент, учиты- вающий массу тары	Масса продук- тов, под- лежащих хране- нию, с учетом тары, кг	Удель- ная норма нагруз- ки кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимае- мая про- дуктами, м <sup>2</sup>	Вид склад- ского обору- дования
Брынза	1,26	5	1,1	6,93	190	0,037	Стеллаж
Ветчина в/к	1,79	3	1,1	5,91	150	0,039	Стеллаж
Говядина копченая по- луфабрикат	1,50	3	1,1	4,95	150	0,033	Стеллаж
Кулинарный жир	0,60	3	1,1	1,98	160	0,012	Стеллаж
Майонез	2,70	5	1,1	14,85	160	0,093	Стеллаж
Масло сливочное	2,44	3	1,1	8,05	160	0,050	Подто- варник
Молоко	3,28	0,5	1,1	1,80	160	0,011	Стеллаж
Сливки 35%	0,51	1	1,1	0,56	160	0,004	Стеллаж
Сметана 20%	2,80	2	1,1	6,16	160	0,039	Стеллаж
Сулугуни	1,26	5	1,1	6,93	190	0,037	Стеллаж
Сыр голланд- ский	0,44	5	1,1	2,42	190	0,013	Стеллаж
Тесто дрож- жевое	2,70	5	1,1	14,85	100	0,149	Стеллаж
Шоколад 72%	0,80	5	1,1	4,40	80	0,055	Стеллаж
Яйцо куриное	2,12	5	1,1	11,66	200	0,058	Стеллаж
Мацони	0,26	1	1,1	0,29	180	0,002	Стеллаж
Масло расти- тельное	0,94	5	1,1	5,17	160	0,032	Стеллаж
Итого						0,614	Стеллаж
						0,050	Подто- варник

Используя данные полученных расчетов, подбираем к установке 1 стеллаж складских помещений СПС-2 площадью 0,8 м<sup>2</sup> и 1 подтоварник ПТ-2А площадью 0,5 м<sup>2</sup>.

Расчет количества замороженных продуктов представлен в табл. 2.8.

## Расчет количества замороженных продуктов

Продукты	Среднедневное количество продуктов в день, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Мороженое сливочное	1	3	3
Мороженое шоколадное	1	3	3
Мороженое с плодами и ягодами	1	3	3
Итого:			9

Требуемую вместимость ларя рассчитываем по формуле (2.7):

$$E_{\text{треб}} = \frac{9}{0,75} = 12 \text{ кг},$$

При выборе вместимости исходим из того, что каждая 0,1 м<sup>3</sup> объема, указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящихся в нем продуктов [1]. Таким образом, для хранения указанных продуктов необходим объем 0,06 м<sup>3</sup> (60 л). Принимаем один ларь морозильный В-200-5 вместимостью 150 л.

Зная габариты принятого к установке оборудования, определим площадь охлаждаемой камеры для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии, полученные данные представлены в табл. 2.9.

Таблица 2.9

Определение площади, занимаемой оборудованием  
в камере молочных продуктов, жиров и гастрономии

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Стеллаж складской	СПС-2	1	1000	800	0,8
Ларь морозильный	В-200-5	1	765	640	0,5
Подтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	0,5
Итого					1,8

Требуемую площадь камеры рассчитываем по формуле (2.9):

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,8}{0,4} = 4,5 \text{ м}^2,$$

Принимаем к установке сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-3,67, размером 1360x1660x2200 площадью 4,97 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами, представлен в табл. 2.10.

Таблица 2.10

## Расчет площади, занимаемой сухими продуктами

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продуктов, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Горошек зеленый консервированный	0,54	5	1,2	3,24	220	0,015	Стеллаж
Желатин	0,09	30	1,1	2,97	100	0,030	Стеллаж
Какао-порошок	0,07	30	1,1	2,31	100	0,023	Стеллаж
Конфеты	0,5	5	1,1	2,75	100	0,028	Стеллаж
Кофе натуральный	4,02	15	1,1	66,33	100	0,663	Стеллаж
Крахмал картофельный	0,02	15	1,1	0,33	500	0,001	подтоварник
Мука пшеничная	0,20	15	1,1	3,30	500	0,007	подтоварник
Огурец соленый	1,97	2	1,1	4,33	180	0,024	Стеллаж
Орех грецкий	4,94	15	1,2	88,92	300	0,296	Стеллаж
Перец болгарский соленый	1,03	2	1,1	2,27	180	0,013	Стеллаж
Перец красный молотый	0,09	30	1,1	2,97	100	0,030	Стеллаж
Перец черный молотый	0,05	30	1,1	1,65	100	0,017	Стеллаж
Печенье	0,5	5	1,1	2,75	100	0,028	Стеллаж

1	2	3	4	5	6	7	8
Плоды консервированные	0,5	15	1,3	9,75	400	0,024	Стеллаж
Помидоры соленые	1,03	2	1,1	2,27	180	0,013	Стеллаж
Рис длиннозерновой	1,03	15	1,1	17	500	0,033	подтоварник
Сахар	2,92	15	1,1	48,18	500	0,096	подтоварник
Сироп консервированного компота	0,38	15	1,3	7,41	400	0,019	Стеллаж
Соль	0,21	15	1,1	3,47	500	0,007	Стеллаж
Ткемали п/ф	0,48	1	1,2	0,58	100	0,006	Стеллаж
Томатная паста	1,41	5	1,2	8,46	220	0,039	Стеллаж
Томатное пюре	0,40	5	1,2	2,40	220	0,011	Стеллаж
Уксус 3 %	1,22	15	1,3	23,79	180	0,132	Стеллаж
Хмели-сунели	0,16	2	1,1	0,35	100	0,004	Стеллаж
Чай-заварка (зеленый)	0,014	15	1,1	0,23	100	0,002	Стеллаж
Чай-заварка (черный)	0,35	15	1,1	5,78	100	0,058	Стеллаж
Чеснок	0,72	10	1,1	7,92	200	0,040	Стеллаж
Итого						1,522	Стеллаж
						0,137	Подтоварник

Используя данные полученных расчетов, подбираем к установке 1 стеллажа для складских помещений с габаритными размерами 1000×800 мм и 1 подтоварник с габаритными размерами 1000×500 мм. Определение площади, занятой оборудованием, представлено в табл. 2.11.

Таблица 2.11

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Стеллаж складской	СЖ-А1	1	1000	800	0,8
Подтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	0,5
Итого					1,3

Требуемую площадь камеры рассчитываем по формуле (2.9):

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,3}{0,4} = 3,25 \text{ м}^2,$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 5 м<sup>2</sup>.

Расчет мясо-рыбной продукции, подлежащей к хранению в охлаждаемой камере, представлен в табл. 2.12.

Таблица 2.12

Расчет мясо-рыбной продукции,  
подлежащей хранению в охлаждаемой камере

Продукты	Средне-дневное количество продуктов	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>
Баранина (лопатка)	7,5	3	1,1	24,75	100	0,248
Бараньи (почки)	4,88	4	1,1	21,47	180	0,119
Говядина (вырезка)	9,12	3	1,1	30,1	100	0,301
Говядина (грудинка)	9,6	3	1,1	31,68	100	0,317
Желудок куриный	1,28	5	1,1	7,04	180	0,039
Курица (тушка)	9,1	2	1,1	20,02	140	0,143
Курица (филе)	10,55	2	1,1	23,21	140	0,166
Курица мини	9,2	2	1,1	20,24	140	0,145
Куфта п/ф	4	1	1,1	4,4	120	0,037
Осетр (филе)	1,6	3	1,1	5,28	190	0,028
Печень куриная	1,28	5	1,1	7,04	180	0,039
Сердце куриное	1,28	5	1,1	7,04	180	0,039
Судак (филе)	1,54	4	1,1	6,78	220	0,031
Фарш свиноговяжий	1,64	4	1,1	7,22	120	0,060
Итого						1,7

Подбираем к установке 1 стеллаж для складских помещений с габаритными размерами 1500×800 мм. Исходя из полученных расчетов, определяем площадь камеры для хранения мясо-рыбной продукции (табл. 2.13).



Таблица 2.13

### Определение площади, занимаемой оборудованием в камере

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Стеллаж складской	ССП-1500	1	1500	800	1,2
Итого					1,2

Требуемую площадь камеры рассчитываем по формуле (2.9):

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,2}{0,4} = 3\text{ м}^2$$

Принимаем к установке сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-3,67, размером 1360×1660×2200 мм, имеющую площадью 4,97 м<sup>2</sup>.

Рассчитаем площадь охлаждаемой камеры для хранения овощей, фруктов и напитков (табл. 2.14).

Таблица 2.14

### 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
Алыча	0,38	2	1,1	0,84	100	0,008
Апельсин	2,1	2	1,1	4,62	100	0,046
Бasilik	0,12	2	1,1	0,26	100	0,003
Баклажан	14,75	2	1,1	32,45	100	0,325
Банан	2,1	2	1,1	4,62	100	0,046
Виноград	2,8	2	1,1	6,16	100	0,062
Горох	0,8	2	1,1	1,76	100	0,018
Гранат	3,86	2	1,1	8,49	100	0,085
Грибы шампиньоны свежие	3,52	2	1,1	7,74	100	0,077
Груша	2,8	2	1,1	6,16	100	0,062
Капуста белокочанная свежая	5,46	2	1,1	12,01	100	0,120

1	2	3	4	5	6	7
Картофель	17,18	2	1,1	37,8	100	0,378
Киви	1,4	2	1,1	3,08	100	0,031
Кинза	0,46	2	1,1	1,01	100	0,010
Клюква	0,99	2	1,1	2,18	100	0,022
Лимон	1,73	2	1,1	3,81	100	0,038
Лист винограда	4,36	2	1,1	9,6	100	0,096
Лист салата	1,05	2	1,1	2,31	100	0,023
Лук репчатый	17	2	1,1	37,4	100	0,374
Морковь	0,66	2	1,1	1,45	100	0,015
Огурец свежий	7	2	1,1	15,4	100	0,154
Оливки без косточек	0,58	2	1,1	1,28	100	0,013
Перец болгарский	2,65	2	1,1	5,63	100	0,056
Перец горький стручковый	0,46	2	1,1	1,01	100	0,010
Петрушка (зелень)	0,38	2	1,1	0,84	100	0,008
Петрушка (корень)	0,07	2	1,1	0,15	100	0,002
Помидоры свежие	3,45	2	1,1	7,59	100	0,076
Томаты черри	4,6	2	1,1	10,12	100	0,101
Тыква	5,34	2	1,1	11,75	100	0,118
Укроп (зелень)	0,42	2	1,1	0,92	100	0,009
Фасоль	2,76	2	1,1	6,07	100	0,061
Фасоль спаржевая	0,84	2	1,1	1,85	100	0,019
Шафран	0,10	2	1,1	0,22	100	0,002
Шпинат	2,04	2	1,1	4,49	100	0,045
Яблоки	9,38	2	1,1	20,64	100	0,206
Вода минеральная без газа «АРХЫЗ»	3,5	2	1,1	7,7	200	0,039
Вода минеральная «Бон Аква»	3,5	2	1,1	7,7	200	0,039
Газированная вода «Кока-кола»	3,5	2	1,1	7,7	200	0,039
Газированная вода «Спрайт»	1,5	2	1,1	3,3	200	0,017
Сок «Добрый» в ассортименте	5,6	2	1,1	12,32	200	0,123
Фруктовая вода «Бон Аква»	3,5	2	1,1	7,7	200	0,039
Итого						3,015

Площадь, занимаемая продуктами – 3,02 м<sup>2</sup>. Принимаем к установке подтоварник ПТ-1 в количестве 3 шт., имеющий габаритные размеры 1500×800 мм.

Расчет площади, занимаемой оборудованием в кладовой овощей, фруктов и напитков, представлены в табл. 2.15.

Таблица 2.15

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, фруктов и напитков

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	3	1500	800	1,2	3,6
Итого:						3,6

Площадь кладовой овощей, фруктов и напитков равна (2.10):

$$S_{\text{общ.}} = \frac{3,6}{0,5} = 7,2 \text{ м}^2$$

Расчетная площадь охлаждаемой камеры для хранения овощей, фруктов и напитков равна 7,2 м<sup>2</sup>. К установке принимаем сборно-разборную камеру с моноблоком площадью КХМ-8,81, размером 1960×2200 мм и площадью равной 8,81 м<sup>2</sup> [5].

Произведем расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями (табл. 2.16).

Таблица 2.16

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 нагрузки, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Пиво «Балтика №6»	6	2	1,3	15,6	200	0,078	подтоварник
Пиво «Козел» черное	5,5	2	1,3	14,3	200	0,072	подтоварник

1	2	3	4	5	6	7	8
Пиво «Чешское» светлое	7,5	2	1,3	19,5	200	0,098	подтоварник
Пиво «Esse»	4,5	2	1,3	11,7	200	0,059	подтоварник
Пиво «Miller»	4	2	1,3	10,4	200	0,052	подтоварник
Водка «Зеленая марка»	0,95	5	1,3	6,18	200	0,031	подтоварник
Водка «Парламент»	1,25	5	1,3	8,13	200	0,041	подтоварник
Водка «Серебров»	1,05	5	1,3	6,83	200	0,034	подтоварник
Коньяк «Кавказ- ский»	1,7	5	1,3	11,05	200	0,055	подтоварник
Коньяк «Кениг- сберг»	0,9	5	1,3	5,85	200	0,029	подтоварник
Вино «Алиготе»	2,8	5	1,3	18,2	200	0,091	подтоварник
Вино «Совиньон- блан»	2,4	5	1,3	15,6	200	0,078	подтоварник
Вино «Каберне Со- виньон»	2,68	5	1,3	17,42	200	0,087	подтоварник
Вино «Мерло»	1,4	5	1,3	9,1	200	0,046	подтоварник
Вино «Мускат»	1,8	5	1,3	11,7	200	0,059	подтоварник
Вино «Шардонне»	2	5	1,3	13	200	0,065	подтоварник
Шампанское Рос- сийское	2,4	5	1,3	15,6	200	0,078	подтоварник
Итого						1,053	

Принимаем к установке 1 подтоварников ПТ-1 площадью 0,8 м<sup>2</sup> и 1 подтоварник ПТ-2А площадью 0,5 м<sup>2</sup>. Определение площади, занятой оборудованием в кладовой винно-водочных изделий, представлено в табл. 2.17.

Таблица 2.17

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой винно-водочных изделий

Наименование приня- того к установке обо- рудование	Тип, марка	Коли- че- ство, шт.	Габаритные раз- меры, мм		Площадь единицы оборудо- вания, м <sup>2</sup>	Площадь за- нимаемая оборудова- нием, м <sup>2</sup>
			длина	шири- на		
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8	0,8
Подтоварник	ПТ-2А	1	1000	500	0,5	0,5
Итого:						1,3

Площадь кладовой винно-водочных изделий равна (2.10):

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

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

В проектируемом ресторане разгрузка поступающего на предприятие сырья будет производиться через загрузочную площадку, имеющую отдельный вход с торца здания. Приемка продуктов и сырья будет производиться как по количеству, так и по качеству. Проверка количества поставленной продукции в ресторане будет осуществляться путем сверки номинального количества (массы) указанной в товарно-транспортной накладной с фактическим количеством принимаемого в подотчет склада сырья. Приемка сырья ведется с помощью товарных весов или путем пересчета товарных мест в таре.

Приемка по качеству осуществляется путем органолептической оценки качественных характеристик продукции. В случае обнаружения при приемке или в процессе хранения дефектов сырья предприятие действует в соответствии с условиями договора поставки. В случае возврата продукции поставщику данная операция оформляется соответствующим актом.

Поступившие на предприятие продукты помещаются на хранение в охлаждаемые и неохлаждаемые складские помещения. Отпуск продуктов на производство будет осуществляться ежедневно с учетом потребности и соответствия производственной программе, а также учитывая реальные остатки в производственных цехах на момент составления заявки-требования в кладовую.

Согласно СП 118.1333.2012 [16], без расчетов проектируем дополнительно кладовую инвентаря и тары площадью 5 м<sup>2</sup>, загрузочную платформу площадью 8 м<sup>2</sup> и охлаждаемую камеру для пищевых отходов площадью 4 м<sup>2</sup>.

Исходя из проведенных расчетов, состав складских помещений ресторана с обслуживанием официантами на 50 мест входят: охлаждаемая камера молочно-жировых продуктов; охлаждаемая камера фруктов и напитков; охлаждаемая камера пищевых отходов; кладовая сухих продуктов; кладовая

винно-водочных изделий; кладовая инвентаря и тары; загрузочная платформа склада.

Охлаждаемые камеры проектируем без естественного освещения. Конфигурацию помещений принимаем прямоугольной формы, без выступов, чтобы избежать нерационального использования площади. Двери охлаждаемых камер открываются в неотапливаемый тамбур. Камеру пищевых отходов проектируем с выходом наружу. Она связана с моечными столовой и кухонной посуды, без пересечения встречных потоков сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Помещение для хранения сухих продуктов должно быть сухим, хорошо проветриваемым и иметь естественное освещение.

Для бесперебойной работы предприятия создается нормативный запас сырья. Сырье, поступающее на предприятие, хранится в складских помещениях. В складских помещениях создают такие оптимальные условия хранения, при которых качество продуктов (запах, вид, цвет, вкус и консистенция) не ухудшается.

## 2.4. Проектирование производственных помещений

### Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех предназначен для приготовления мясо-рыбных полуфабрикатов. Данные для производственной программы цеха (табл. 2.19) выбираем из сводной продуктовой ведомости.

Таблица 2.19

#### 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
Баранина (лопатка)							
Мелкий	Долма (баранина)	0,154	0,110	19	2,9	2,1	ручной

## Продолжение табл. 2.19

1	2	3	4	5	6	7	8
кусок	Пити	0,140	0,100	15	2,1	1,5	ручной
Порцион- ный кусок	Хашлама	0,210	0,150	12	2,5	1,8	ручной
Итого					7,5	5,4	
Бараньи почки							
Бараньи почки	Чиз быз	0,209	0,200	23	4,8	4,6	ручной
Итого					4,8	4,6	
Говядина (вырезка)							
Порцион- ный кусок	Шашлык говяжий	0,162	0,119	29	4,7	3,5	ручной
	Соютма из говя- дины с картофе- лем	0,104	0,077	26	2,7	2,0	ручной
	Солянка по- грузински	0,068	0,050	25	1,7	1,3	ручной
Итого					9,1	6,8	
Говядина (грудинка)							
Мясо для салата	Теплый салат «Кавказ»	0,095	0,068	18	1,7	1,2	ручной
	Салат «Фореули»	0,065	0,048	42	2,7	2,0	ручной
Средний кусок	Суп харчо	0,137	0,095	27	3,7	2,6	ручной
Итого					8,1	5,8	
Желудок куриный							
Желудок цельный	Кучмач из кури- ных потрошков	0,077	0,053	17	1,3	0,1	ручной
Итого					1,3	0,1	
Курица (тушка)							
Средний кусок	Чахохбили из ку- рицы	0,204	0,141	25	5,1	3,5	ручной
	Чахохбили особое	0,200	0,138	20	4,0	2,8	ручной
Итого					9,1	6,3	ручной
Курица (филе)							
Мелкий кусок	Жульен Бакий- ский	0,094	0,065	22	2,1	1,4	ручной
Порцион- ный кусок	Сациви из курицы	0,150	0,103	28	4,2	2,9	ручной
	Сациви фирмен- ный	0,172	0,119	25	4,3	3,0	ручной
Итого					10,6	7,3	
Курица мини							
Тушка цельная	Чикмерули	0,575	0,396	16	9,2	6,3	ручной
Итого					9,2	6,3	

1	2	3	4	5	6	7	8
Осетр (филе)							
Филе без кожи и костей	Осетрина отварная	0,160	0,096	10	1,6	1,0	ручной
Итого					1,6	1,0	
Печень куриная							
Мелкий кусок	Кучмач из куриных потрошков	0,077	0,053	17	1,3	1,0	ручной
Итого					1,3	1,0	
Сердце куриное							
Мелкий кусок	Кучмач из куриных потрошков	0,077	0,053	17	1,3	1,0	ручной
Итого					1,3	1,0	
Судак (филе)							
Филе без кожи и костей	Филе судака отварное	0,192	0,125	8	1,5	1,0	ручной
Итого					1,5	1,0	
Фарш свино-говяжий							
Котлетное мясо	Долма (свина/говядина)	0,073	0,073	20	1,46	1,46	ручной
Итого					1,46	1,46	

Цех начинает работу в 9.30 и заканчивает в 21.30. Продолжительность работы цеха составляет 12 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 2.20.

Таблица 2.20

## Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

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



Для правильного подбора холодильного оборудования определяем 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:

$$E_{mp} = \frac{G_c + G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (2.12)$$

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 холодильного шкафа представлен в табл. 2.21.

Таблица 2.21

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		
Баранина (лопатка)	7,5	6,0	3,75	1,50
Бараньи почки	4,8	4,6	2,40	1,15
Говядина (вырезка)	9,1	6,8	4,55	1,70
Говядина (грудинка)	9,6	6,9	4,80	1,73
Желудок куриный	1,3	1,0	0,65	0,25
Курица (тушка)	9,1	6,3	4,55	1,58
Курица (филе)	10,6	7,3	5,30	1,83
Курица мини	9,2	6,3	4,60	1,58
Осетр (филе)	1,6	1,0	0,80	0,25
Печень куриная	1,3	1,0	0,65	0,25
Сердце куриное	1,3	1,0	0,33	0,25
Судак (филе)	1,5	1,0	0,75	0,25
Фарш свино-говяжий	1,5	1,5	0,73	0,37
Итого			33,86	12,69

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа равна:

$$E_{mp} = \frac{33,86 + 12,69}{0,8} = 58,19 \text{ кг}$$

Устанавливаем холодильный шкаф «POZIS-Свияга-538-8» с габаритами 600×607×1950 мм и вместимостью до 75 кг.

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

$$N_{яв} = \frac{A}{T} \quad (2.13)$$

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

$T$  – продолжительность рабочего дня повара, ч.

$$A = \frac{G}{H_g} \quad (2.14)$$

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

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

Расчет представлен в табл. 2.22.

Таблица 2.22

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч.
1	2	3	4	5
Баранина (лопатка)				
мойка, очистка	кг	7,5	40	0,188
приготовление полуфабрикатов	кг	6,0	130	0,046,
Бараньи (почки)				
мойка, разделка	кг	4,8	52,14	0,092

1	2	3	4	5
приготовление полу- фабрикатов	кг	4,6	64,29	0,072
Говядина (вырезка)				
мойка, разделка	кг	9,1	58,57	0,155
приготовление полу- фабрикатов	кг	6,8	140	0,049
Говядина (грудинка)				
мойка, разделка	кг	9,6	58,57	0,164
приготовление полу- фабрикатов	кг	6,9	140	0,049
Желудок куриный				
мойка, зачистка	кг	1,3	10	0,130
приготовление полу- фабрикатов	кг	1,0	60	0,017
Курица (тушка)				
мойка, разделка	кг	9,1	220	0,041
приготовление полу- фабрикатов	кг	6,3	60	0,105
Курица (филе)				
мойка, разделка	кг	10,6	220	0,048
приготовление полу- фабрикатов	кг	7,3	60	0,122
Курица мини				
мойка, зачистка	кг	9,2	220	0,042
приготовление полу- фабрикатов	кг	6,3	60	0,105
Осетр (филе)				
мойка, зачистка	кг	1,6	28,57	0,056
приготовление полу- фабрикатов	кг	1,0	3,90	0,256
Печень куриная				
мойка, разделка	кг	1,3	64,29	0,020
приготовление полу- фабрикатов	кг	1,0	20	0,050
Сердце куриное				
мойка, разделка	кг	1,3	64,29	0,020
приготовление полу- фабрикатов	кг	1,0	20	0,050
Судак (филе)				
мойка, разделка	кг	1,5	28,57	0,053
приготовление полу- фабрикатов	кг	1,0	3,90	0,256
Фарш свино-говяжий				
приготовление полу- фабрикатов	кг	1,46	80	0,018
Итого				2,204

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{2,204}{11,5} = 0,19ч$$

В связи с небольшой явочной численностью целесообразно совмещение работы в заготовочных цехах, поэтому численность производственных работников определим после расчета овощного цеха.

Для выполнения работы в цехе также должно присутствовать вспомогательное оборудование. Расчет вспомогательного оборудования осуществляем с целью определения необходимого числа производственных столов, ванн, стеллажей, устанавливаемых в производственных помещениях.

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

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

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:

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25 м$$

Число столов рассчитаем по формуле:

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

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

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

Число столов будет равно:

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1шт.$$

Принимаем к установке стол производственный СП-1200.

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

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (2.17)$$

где  $V$  – вместимость ванны, дм<sup>3</sup>;

$G$  – масса продукта, кг;

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

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

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

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

Число ванн рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (2.18)$$

где  $V_p$  – расчетная вместимость ванны, дм<sup>3</sup>;

$V_{cm}$  – вместимость выбранной стандартной ванны, дм<sup>3</sup>.

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха представлен в табл. 2.23.

## Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Расчетная вместимость, дм <sup>3</sup>
Баранина (лопатка)	7,5	0,85	0,85	3	3,440
Бараньи почки	4,8	0,50	0,85	3	3,760
Говядина (вырезка)	9,1	0,50	0,85	3	7,109
Говядина (грудинка)	9,6	0,50	0,85	3	7,500
Желудок куриный	1,3	0,50	0,85	3	1,020
Курица (тушка)	9,1	0,65	0,85	3	5,482
Курица (филе)	10,6	0,65	0,85	3	6,386
Курица мини	9,2	0,65	0,85	3	5,542
Осетр (филе)	1,6	0,80	0,85	3	0,784
Печень куриная	1,3	0,50	0,85	3	1,020
Сердце куриное	1,3	0,50	0,85	3	1,020
Судак (филе)	1,5	0,80	0,85	3	0,735
Фарш свино-говяжий	1,5	0,80	0,85	3	0,716
Итого					44,51

Таким образом, на основании расчетов к установке принимаем две моечных ванны ВМ-1А вместимостью 44,51 м<sup>3</sup>, так как мясные и рыбные полуфабрикаты должны промываться отдельно.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 2.24.

Таблица 2.24

## Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Моечная ванна	2	ВМ-1А	630	630	0,79
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,8	1250	850	1,06
Стол производственный	1	СП-1200	1200	800	0,96
Весы настольные	1	DIGI DS-682	350	350	на столе
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					3,30

Общую площадь цеха ( $S_{общ.}$ ) вычисляем по формуле (2.10):

$$S_{\text{общ.}} = \frac{3,3}{0,4} = 8,25 \text{ м}^2$$

Общая площадь составит 8,25 м<sup>2</sup>.

Мясо-рыбный цех имеет прямую связь с горячим цехом, поскольку приготовление мясных и рыбных блюд осуществляется в горячем цехе. Для работы в цехе созданы все необходимые условия и подобран необходимый инвентарь и оборудование.

### **Проектирование овощного цеха**

В овощном цехе осуществляется механическая кулинарная обработка овощей и изготовление овощных полуфабрикатов. Работу овощного цеха организуют с учетом технологического процесса приготовления полуфабрикатов из картофеля, свеклы, моркови, лука, капусты и других овощей. Ассортимент и количество полуфабрикатов, выпускаемых цехом, зависит от производственной программы предприятия и его мощности.

Овощной цех в ресторане расположен рядом с кладовой овощей, а также имеет удобное сообщение с холодным и горячим цехами. Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, доочистки после механической очистки, промывания, нарезки. Рабочие места оснащены инструментами, инвентарем для выполнения определенных операций.

Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 2.25 .

## 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
Капуста белокочанная							
Очищенная, нарезанная соломкой	Пхали из капусты	0,117	0,094	18	2,10	1,69	ручной
	Салат Фореули	0,055	0,044	42	2,31	1,85	ручной
	Салат «Эльбрус»	0,031	0,025	36	1,10	0,89	ручной
Итого					5,46	4,43	
Картофель							
Нарезанный брусочками	Хашлама	0,188	0,150	12	2,30	1,80	ручной
	Суп Пити	0,031	0,025	15	0,50	0,37	ручной
Очищенный целиком	Салат «Эльбрус»	0,050	0,040	36	1,80	1,44	ручной
	Картофель в рукаве в духовке	0,356	0,285	18	6,40	5,13	ручной
Вымытая, перебранная	Пюре из картошки в мундирах	0,312	0,250	20	6,20	4,99	ручной
Итого					17,18	13,73	
Баклажан							
Нарезанный кружочками	Салат «Бакинский»	0,207	0,176	28	5,80	4,93	ручной
	Рулеты из баклажана с орехами	0,474	0,403	19	9,00	7,66	ручной
Итого					14,75	12,59	
Лук репчатый							
Нарезанный соломкой	Кавказские соленья	0,050	0,042	16	0,80	0,67	ручной
	Сациви из курицы	0,030	0,025	28	0,84	0,70	ручной
	Сациви фирменный	0,030	0,025	25	0,75	0,63	ручной
	Хашлама	0,030	0,025	12	0,36	0,30	ручной
	Пхали из капусты	0,025	0,021	18	0,45	0,38	ручной
	Пхали из шпината	0,025	0,021	17	0,43	0,36	ручной



1	2	3	4	5	6	7	8
	Пхали особый	0,025	0,021	15	0,38	0,32	ручной
	Пити	0,032	0,027	15	0,48	0,40	ручной
	Суп харчо	0,045	0,038	27	1,22	1,03	ручной
	Шашлык	0,024	0,020	29	0,70	0,58	ручной
	Жульен Бакийский	0,038	0,032	22	0,84	0,70	ручной
	Салат Киркаш	0,038	0,032	38	1,44	1,20	ручной
	Салат «Эльбрус»	0,024	0,020	36	0,86	0,72	ручной
Итого					9,92	7,99	
Салат							
Вымытый, перебран-ный	Салат «Фореули»	0,025	0,018	42	1,05	0,76	ручной
Итого					1,05	0,76	
Базилик							
Нарезанный	Сациви фирменный	0,002	0,0016	25	0,050	0,040	ручной
	Хашпма	0,001	0,0008	12	0,012	0,010	ручной
	Судак отварной	0,002	0,0016	8	0,016	0,013	ручной
Итого					0,078	0,063	
Морковь							
Нарезанная соломкой	Осетрина отварная	0,010	0,008	10	0,10	0,08	ручной
	Филе судака отварное	0,011	0,009	8	0,09	0,07	ручной
	Пхали особый	0,013	0,010	36	0,47	0,36	ручной
Итого					0,66	0,51	
Петрушка (корень)							
Нарезанная	Филе судака отварное	0,0020	0,0016	8	0,016	0,013	ручной
	Осетрина отварная	0,0010	0,0008	10	0,010	0,008	ручной
	Сациви фирменный	0,0020	0,0016	25	0,050	0,040	ручной
Итого					0,076	0,061	
Шампиньоны							
Нарезанные дольками	Теплый салат «Кавказский»	0,046	0,035	18	0,83	0,63	ручной
	Жульен Бакийский	0,047	0,036	22	1,03	0,80	ручной
Нарезанные ломтиками	Салат «Эльбрус»	0,046	0,035	36	1,66	1,26	ручной
Итого					3,52	2,69	
Тыква							
Нарезанная дольками	Жареная на сковороде тыква	0,267	0,187	20	5,34	3,74	ручной
Итого					5,34	3,74	

Цех начинает работу в 9.30 и заканчивает в 21.30.

Овощной цех имеет удобную связь с холодным и горячим цехом, в которых завершается выпуск готовой продукции. Для приготовления различных блюд используют большой ассортимент сырья и полуфабрикатов. Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 2.26.

Таблица 2.26

## Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка овощей	Стол производственный
	Мойка овощей	Ванна моечная
	Очистка овощей	Стол производственный
	Нарезка овощей	Стол производственный
Линия обработки зелени	Мойка зелени	Ванна моечная
	Зачистка зелени	Стол производственный

Общую численность производственных работников определяем по формулам (2.12)-(2.14). 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
Салат листовой				
Мойка	кг	1,05	4,57	0,23
Зачистка	кг	0,76	4,57	0,17
Тыква				
Мойка	кг	5,34	34,29	0,16
Зачистка	кг	5,34	34,29	0,16
Нарезка	кг	3,74	25,00	0,15
Картофель				
Мойка	кг	17,18	12,86	1,34
Очистка	кг	17,18	39,29	0,44
Нарезка	кг	13,73	39,29	0,35
Баклажан				
Мойка	кг	14,75	27,14	0,54
Очистка	кг	14,75	27,14	0,54

1	2	3	4	5
Нарезка	кг	12,59	22,00	0,57
Капуста белокочанная				
Мойка	кг	5,46	50,00	0,11
Очистка	кг	5,46	50,00	0,11
Нарезка	кг	4,43	39,00	0,11
Лук репчатый				
Мойка	кг	9,92	15,00	0,66
Очистка	кг	9,92	15,00	0,66
Нарезка	кг	7,99	9,00	0,89
Базилик				
Мойка	кг	0,078	4,57	0,02
Переборка	кг	0,063	4,57	0,01
Морковь				
Мойка	кг	0,66	15,71	0,04
Зачистка	кг	0,66	39,29	0,02
Нарезка	кг	0,51	20,00	0,03
Петрушка зелень				
Мойка	кг	0,076	4,57	0,02
Переборка	кг	0,061	4,57	0,01
Шампиньоны				
Мойка	кг	3,52	12,00	0,29
Зачистка	кг	3,52	10,00	0,35
Нарезка	кг	2,69	6,00	0,45
Итого				7,26

Таким образом, явочная численность работников в соответствии с формулой (2.13) составляет:

$$N_{\text{яв}} = \frac{7,26}{11,5} = 0,63 \text{ чел.},$$

Общую численность производственных работников определяем по формуле:

$$N_{\text{чис}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}}, \quad (2.19)$$

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

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

Количество работников в заготовочных цехах равно:

$$N_{чис.} = (0,19 + 0,63) \times 1,58 \times 1,5 = 1,94 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в заготовочных цехах – 2 человек. График выхода на работу представлен в приложении 4.

Требуемую производительность  $Q_{тр}$ , кг/ч, машины определяем по формуле:

$$Q_{тр} = \frac{G}{0,5T}, \quad (2.20)$$

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

$T$  – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины.

Фактическую продолжительность работы определяем по формуле:

$$t_{факт} = \frac{G}{Q}, \quad (2.21)$$

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

Фактический коэффициент использования машины  $\eta_{факт}$  вычисляем по формуле:

$$\eta_{факт} = \frac{t_{факт}}{T}, \quad (2.22)$$

где  $T$  – продолжительность работы цеха, ч.

Подбор механического оборудования представлен в табл. 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	56,45	Машина для очистки овощей и лука Flottwerk (Германия)	500	0,38	0,03	1
Нарезка овощей	45,83	Robot-Coupe CL 50	30	1,60	0,14	1

Соответственно, на предприятии в овощном цехе по устанавливаем овощерезательную машину Robot-Coupe CL 50 производительностью 30 кг/час и машину для очистки овощей и лука Flottwerk (Германия) производительностью 500 кг/час.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (2.15) – (2.16).

Общая рабочая поверхность столов составит:

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

Число столов равно:

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

Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формулам (2.17)-(2.18).

Расчет моечных ванн для мойки овощей представлен в табл. 2.27.

Таблица 2.27

## Расчет моечных ванн для линии по обработке полуфабрикатов из овощей

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Расчетная вместимость, дм <sup>3</sup>
Мойка салата листового	1,05	0,55	0,85	3	0,750
Мойка базилик	0,08	0,55	0,85	3	0,057
Мойка картофеля	17,18	0,60	0,85	3	11,229
Мойка баклажан	14,75	0,65	0,85	3	8,886
Мойка капусты белокочанной	5,46	0,65	0,85	3	3,289
Мойка лука репчатого	8,26	0,55	0,85	3	12,143
Мойка петрушки корня	0,08	0,65	0,85	3	0,048
Мойка укропа зеленого	0,42	0,65	0,85	3	0,253
Мойка моркови	0,66	0,65	0,85	3	0,398
Мойка петрушки (зелень)	0,38	0,55	0,85	3	0,271
Мойка шампиньонов	3,52	0,55	0,85	3	2,514
Мойка кинза	0,46	0,55	0,85	3	0,329
Мойка перца болгарского	2,65	0,60	0,85	3	1,732
Мойка помидор	3,45	0,60	0,85	3	2,255
Мойка тыква	5,34	0,60	0,85	3	3,490
Мойка черри	4,60	0,60	0,85	3	3,007
Итого					50,764

На основании расчетов к установке принимаем моечную ванну ВМ-1А вместимостью 85 м<sup>3</sup>.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 2.28.

Таблица 2.28

## 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	3	СП-1200	1200	800	2,88
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24

1	2	3	4	5	6
Машина для очистки овощей и лука	1	Flottwerk	500	450	0,23
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					4,0

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (2.10):

$$S_{\text{цеха}} = \frac{4}{0,35} = 11,42 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь цеха составит 11,42 м<sup>2</sup>.

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки (переборки), мытья, очистки, доочистки, промывания и нарезки. Рабочие места в цехе организуются в соответствии с технологическими операциями и оснащаются необходимым оборудованием, инвентарем, инструментами. Механическое оборудование применяется для очистки картофеля, корнеплодов и нарезки овощей. Основным оборудованием являются производственные столы, столы для доочистки картофеля, моечные ванны и т.д. В овощном цехе выделяют линию обработки картофеля и корнеплодов и линию обработки свежей капусты и других овощей. Оборудование ставится по ходу технологического процесса.

### Проектирование горячего цеха

В горячем цехе готовят горячие первые блюда, вторые, гарниры, соусы, и выполняют все технологические операции по тепловой обработке полуфабрикатов для холодного цеха. Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 2.29.

## Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК	Сациви фирменный	300	25
Супы			
ТТК	Пити	350	15
ТТК	Солянка по-грузински	300	25
ТТК	Суп харчо	250	27
ТТК	Хашлама	300	12
Вторые блюда			
ТТК	Долма (свинина/говядина)	220	20
ТТК	Долма баранина	220	19
ТТК	Кучмач из куриных потрошков	400	17
ТТК	Кюфта	300	15
ТТК	Соютма из говядины с картофелем	500	26
ТТК	Хинкали ( свинина/говядина )	100	21
ТТК	Чахохбили из курицы	350	25
ТТК	Чахохбили особое	350	20
ТТК	Чиз быз	400	23
ТТК	Чикмерули	200	16
ТТК	Шашлык (свинина/говядина)	200	29
Сладкие блюда			
920	Яблоки печеные	150	20
Гарниры			
ТТК	Жареная на сковороде тыква	200	20
ТТК	Картофель в рукаве в духовке	250	18
ТТК	Пюре из картошки в мундирах	250	20

Горячий цех начинает работу в 10.30 и заканчивает в 22.30. Продолжительность работы горячего цеха составляет 12 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 и десертов.

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе представлены в табл. 2.30.



## Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
Линия по приготовлению супов	Пассерование овощей	Плита
	Варка супов	Плита
Линия по приготовлению вторых блюд	Варка, тушение, запекание, припускание, жарка	Плита, пароконвектомат, электросковорода
	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:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}} \quad (2.23)$$

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

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

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

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}} \quad (2.24)$$

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

$N_{\text{д}}$  – 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 горячего цеха представлен в приложении 5. График приготовления блюд (с учетом допустимых сроков хранения) представлен в приложении 6. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в горячем цехе – с 10.00 до 11.00.

Объем посуды  $V_k$ ,  $дм^3$ , для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_k = G_1(1 + W) + G_2, \quad (2.25)$$

где  $G_1$  – количество основного продукта, кг;

$G_2$  – количество овощей, кг;

$W$  – норма воды на 1 кг основного продукта,  $дм^3$ .

Рассчитаем объем бульона, который необходимо приготовить (табл. 2.31).

Таблица 2.31

#### Расчет количества бульонов

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг су- па	на заданное количество
Бульон кури- ный	Сациви из курицы	8,400	0,100	0,840
	Сациви фирменный	7,500	0,100	0,755
	Суп Пити	5,250	0,800	4,200
	Хинкали	2,100	0,700	1,470
Итого				7,265
Бульон мясной	Солянка по- грузински	7,500	0,500	3,750
	Суп харчо	6,750	0,665	4,489
Итого				8,239

Для приготовления бульонов определяем емкость для варки. Расчет емкостей для варки бульонов представлен в табл. 2.32.

## Подбор емкостей для варки бульонов

Бульон	Количество бульона, кг	Масса основного продукта, кг		Масса овощей, кг		Норма воды на 1 кг основного продукта, дм <sup>3</sup>	Требуемый объем, дм <sup>3</sup>	Принятая емкость, ее объем, дм <sup>3</sup>
		на 1 кг бульона	на заданное количество бульона	на 1 кг бульона	на заданное количество бульона			
Куриный	7,265	0,269	1,954	0,033	0,240	4,800	13,616	13,700
Мясной	8,239	0,640	5,273	0,036	0,297	2,200	20,000	20,000

Для варки бульонов подбираем наплитную посуду емкостью 13,7 л в количестве 1 шт. и емкостью 20,0 л – 1 шт.

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

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

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

$V_1$  – норма супа (соуса) на одну порцию, дм<sup>3</sup>.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд. Рассчитаем объем и количество посуды для приготовления супов. Результаты расчетов представлены в табл. 2.33.

Таблица 2.33

## Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч.	Количество порций, шт.	Объем порции, дм <sup>3</sup>	Требуемый объем, дм <sup>3</sup>	Принятое оборудование (посуда), л
Пити	13.00	2	4	0,350	1,40	1,70
Солянка по-грузински	13.00	2	7	0,300	2,10	2,20
Суп харчо	13.00	2	7	0,250	1,75	2,20
Хашама	13.00	1	4	0,300	1,20	1,20

Таким образом, с учетом количества блюд, реализуемых в максимальный час, принимаем кастрюли из нержавеющей стали емкостью: 1,20 – 1 шт.; 1,70 – 1 шт.; 2,20 – 2 шт.

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

– при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (2.27)$$

где  $V$  – вместимость посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров,  $\text{дм}^3$ ;

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

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

– при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (2.28)$$

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

Произведем необходимые расчеты и занесем их в табл. 2.34.

Таблица 2.34

Подбор емкостей для варки вторых блюд, гарниров

Блюдо	Время, к которому блюдо готовится	Количество порций, шт.	Масса продукта, нетто		Объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта $\text{дм}^3$	Норма воды на 1 кг продукта, $\text{дм}^3$	Объем воды, $\text{дм}^3$	Емкость наплитной посуды, $\text{дм}^3$	
			на 1 порцию, кг	на все порции кг					расчетный	принятый
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Долма (свинина/говядина)	13.00	4	0,22	0,88	0,79	1,11	–	–	1,50	1,7
Долма баранина	13.00	3	0,22	0,66	0,79	0,84	–	–	1,14	1,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кучмач из куриных потрошков	13.00	3	0,40	1,20	0,90	1,33	–	–	1,80	1,8
Кюфга	13.00	3	0,30	0,90	0,50	1,80	–	–	2,44	2,5
Соютма из говядины с картофелем	13.00	5	0,50	2,50	0,50	5,00	–	–	5.75	5,8
Хинкали (свина/говядина)	13.00	4	0,10	0,40	0,84	0,48	4,00	1,9 2	2,82	11,0
Чахохбили из курицы	13.00	5	0,35	0,35	0,84	0,42	–	–	0,57	0,75
Чахохбили особое	13.00	4	0,35	1,40	0,84	1,66	–	–	2.25	2,3
Чиз быз	13.00	5	0,40	2,00	0,50	4,00	–	–	5,41	5,8
Чикмерули	13.00	4	0,20	0,80	0,50	1,60	–	–	2,17	2,3
Пюре из картошки в мундирах	13.00	4	0,25	1.00	0,58	1,72	–	–	2,33	2,5

Для варки вторых горячих блюд принимаем кастрюли и сотейники разных объемов.

Для приготовления шашлыка, без расчетов принимаем к установке электрическую шашлычницу ШШЭ-2 [17].

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

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

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (2.29)$$

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;

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (2.30)$$

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:

$$F_{общ.} = 1,1 \times F \quad (2.31)$$

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

Данные расчетов сведены в табл. 2.35.

Таблица 2.35

Определение расчетной площади пода сковороды  
для жарки штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период (к 13.00), 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>
Жареная на сковороде тыква	4	0,02	20	3	0,027
Итого					0,027

Количество сковород наплитных составит:

$$n = \frac{0,027}{0,049} = 0,54 \text{шт.}$$

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

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

$$F_0 = 1,3 \times \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (2.32)$$

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 представлены в табл. 2.36.

Таблица 2.36

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Наименование изделия	Количество блюд к максимальному часу (к 13.00), шт.	Вид нап-литной 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>
1	2	3	4	5	6	7	8
Долма (сви-на/ говядина)	4	Кастрюля	4	1	0,020	60	0,02
Долма барани-на	3	Кастрюля	3	1	0,020	60	0,02
Кучмач из ку-риных потро-шков	3	Сотейник	3	1	0,025	32	0,01
Кюфга	3	Сотейник	3	1	0,025	80	0,03
Соютма из го-вядины с кар-тофелем	5	Сотейник	5	1	0.062	120	0,12
Хинкали (сви-нина/говядина)	4	Кастрюля	4	1	0.062	9	0,01
Чахохбили из курицы	5	Сотейник	5	1	0.011	30	0,01

1	2	3	4	5	6	7	8
Чахохбили особое	4	Сотейник	4	1	0,025	30	0,01
Чиз быз	5	Сотейник	5	1	0,062	90	0,09
Чикмерули	4	Сотейник	4	1	0,025	25	0,01
Пюре из картошки в мундирах	4	Кастрюля	4	1	0,025	30	0,01
Жареная на сковороде тыква	4	Сковорода	4	1	0,027	35	0,02
Итого							0,36

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

$$F_{\text{общ}} = 0,36 \times 1,3 = 0,47 \text{ м}^2$$

Количество плит будет равно:

$$n = \frac{0,47}{0,48} = 0,98 = 1 \text{ шт.}$$

Устанавливаем плиту с жарочным шкафом ПЭСМ-4 ШБ.

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

$$N_{\text{яв}} = \sum \frac{n \times K_{\text{мп}} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (2.33)$$

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

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

$K$  – 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. 2.37.

Таблица 2.37

## Расчет численности производственных работников

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, n	Коэффициент трудоемкости	Время на приготовление блюд, t, сек.
1	2	3	4
Жульен Бакинский	22	0,8	1760
Сациви фирменный	25	1,1	2750
Пити	15	1,3	1950
Солянка по-грузински	25	1,3	3250
Суп харчо	27	0,8	2160
Хашлама	12	0,8	960
Долма ( свинина/говядина )	20	1,6	3200
Долма баранина	19	1,6	3040
Кучмач из куриных потрошков	17	1,0	1700
Кюфта	15	0,6	900
Соютма из говядины с картофелем	26	1,0	2600
Хинкали (свинина/говядина)	21	0,6	1260
Чахохбили из курицы	25	1,2	3000
Чахохбили особое	20	1,2	2400
Чиз быз	23	1,3	2990
Чикмерули	16	1,0	1600
Шашлык (свинина/говядина )	29	1,4	4060
Яблоки печеные	20	0,5	1000
Жареная на сковороде тыква	20	1,1	2200
Картофель в рукаве в духовке	18	0,7	1260
Пюре из картошки в мундирах	20	0,4	800
Итого			44840

Явочная численность производственных работников в цехе составит:

$$N_{яв} = \sum \frac{44840}{3600 \times 11,5} = 1,08 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в цехе в соответствии с формулой (2.19) составит:

$$N_{чис} = 1,08 \times 1,58 \times 1,5 = 2,56 \text{ чел.}$$

Принимаем на работу 3 человек. График выхода на работу представлен в приложении 6.

Длину производственных столов для цеха определяем по формуле (2.15):

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Число столов определяют по формуле (2.16):

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

Расчет полезной площади горячего цеха произведем с учетом установленного оборудования.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 2.38.

Таблица 2.38

#### Расчет полезной площади горячего 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
Ванна моечная	1	ВМ-1А	630	630	0,39
Плита	1	ПЭСМ-4 ШБ	1000	800	0,8
Электрошашлычница	1	ШШЭ-2	355	503	на столе
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	DIGI DS-682	350	350	на столе
Итого					4,56

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (2.10):

$$S_{цеха} = \frac{4,56}{0,3} = 15,2 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь горячего цеха 15,2 м<sup>2</sup>.

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. К горячему цеху примыкают заготовочные цеха, холодный цех, моечная кухонной посуды.

### Проектирование холодного цеха

Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок. Ассортимент холодных блюд зависит от типа предприятия, его класса. В ассортимент продукции холодного цеха входят: холодные закуски, гастрономические изделия (мясные, рыбные), холодные блюда (отварные, жареные, фаршированные, заливные и др.), молочнокислая продукция, а также холодные сладкие блюда (желе, муссы, самбуки, кисели, компоты и др.), холодные напитки, холодные супы [9]. Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 2.39.

Таблица 2.39

#### Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК	Пхали особый	200	15
ТТК	Салат «Эльбрус»	200	36
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Осетрина отварная	100	10
ТТК	Филе судака отварное	150	8
ТТК	Кавказские соленья	250	16
ТТК	Лобио	250	23
ТТК	Пхали из капусты	200	18

1	2	3	4
ТТК	Пхали из шпината	200	17
ТТК	Рулеты из баклажан с орехами	200	19
ТТК	Сациви из курицы	300	28
ТТК	Салат «Газапхули»	200	35
ТТК	Салат «Бакинский»	200	28
ТТК	Салат «Киркаш»	200	38
ТТК	Салат «Фореули»	200	42
Сладкие блюда			
898	Мусс клюквенный с фруктовым сиропом	100/20	20
904	Самбук яблочный	100	22
	Мороженое ассорти с консервированными плодами	120/35	25

Начало работы холодного цеха в 10.30, а завершение – в 22.30.

График реализации продукции в холодном цехе представлен в приложении 7, график приготовления продукции в холодном цехе представлен в приложении 8. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в холодном цехе – с 10.00 до 11.00.

Численность работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формуле (2.33). Расчет численности производственных работников представлен в табл. 2.40.

Таблица 2.40

#### Расчет численности производственных работников холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, сек.
1	2	3	4
Пхали особый	15	0,5	750
Салат «Эльбрус»	36	0,9	3240
Осетрина отварная	10	1,0	1000
Филе судака отварное	8	1,0	800
Кавказские соленья	16	0,4	640
Лобио	23	0,5	1150
Пхали из капусты	18	0,5	900
Пхали из шпината	17	0,5	850
Рулеты из баклажан с орехами	19	1,1	2090
Сациви из курицы	28	1,1	3080
Салат «Газапхули»	35	0,9	3150
Салат «Бакинский»	28	0,9	2520
Салат «Киркаш»	38	0,9	3420

1	2	3	4
Салат «Фореули»	42	1,2	5040
Мусс клюквенный с фруктовым сиропом	20	2,0	4000
Самбук яблочный	22	2,0	4400
Мороженое ассорти с консервированными плодами	25	0,9	2250
Итого			39280

Явочное количество работников в цехе определяем по формуле (2.33):

$$N_{яв} = \sum \frac{39280}{3600 \times 11,5} = 0,95 \text{ чел.},$$

Таким образом, списочное количество работников в цехе в соответствии с формулой (2.19) составит:

$$N_{спис} = 0,95 \times 1,58 \times 1,5 = 2,25 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, количество работников в цехе – 3 человека. График выхода на работу представлен в приложении 9.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (2.34)$$

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 подбираем холодильный шкаф, вместимость которого близки к расчетной.

Расчет холодильного оборудования представлен в табл. 2.41.

Таблица 2.41

## 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	Суммарная масса блюд за час максимальной загрузки зала, кг
1	2	3	4	5	6
Брынза	1,26	0,63			
Ветчина в/к	1,79	0,90			
Кулинарный жир	0,60	0,30			
Майонез	2,70	1,35			
Масло сливочное	2,44	1,22			
Молоко	3,28	1,64			
Сливки 35%	0,51	0,26			
Сметана 20%	2,80	1,40			
Сулугуни	1,26	0,63			
Сыр голландский	0,44	0,22			
Тесто дрожжевое	2,70	1,35			
Шоколад 72%	0,80	0,40			
Яйцо куриное	2,12	1,06			
Мацони	0,26	0,13			
Масло растительное	0,94	0,47			
Пхали особый	15		0,200	3	0,60
Салат «Эльбрус»	36		0,200	6	1,20
Осетрина отварная	10		0,100	2	0,20
Филе судака отварное	8		0,150	2	0,30
Кавказские соленья	16		0,250	3	0,75
Лобио	23		0,250	5	1,25
Пхали из капусты	18		0,200	3	0,60
Пхали из шпината	17		0,200	3	0,60
Рулеты из баклажан с орехами	19		0,200	3	0,60
Сациви из курицы	28		0,300	5	1,50
Салат «Газапхули»	35		0,200	6	1,20
Салат «Бакинский»	28		0,200	5	1,00
Салат «Жиркаш»	38		0,200	7	1,40
Салат «Фореули»	42		0,200	7	1,40
Мусс клюквенный с фруктовым сиропом	20		0,120	3	0,36

1	2	3	4	5	6
Самбук яблочный	22		0,100	4	0,40
Мороженое ассорти с консервированными плодами	25		0,155	5	0,78
Итого		11,96			14,14

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{11,96}{0,7} + \frac{14,14}{0,8} = 17,09 + 17,68 = 34,77 \text{ кг}$$

На основании расчетов подбираем холодильный шкаф Abat ШХ-0,7-01 (570×682 мм) вместимостью 65 кг [18].

Длину производственных столов для цеха определяем по формуле (2.15):

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м}$$

Число столов определяют по формуле (2.16):

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

Таким образом, для холодного цеха принимаем 2 стола.

В холодильном цехе без расчета оборудуем участок для нарезки хлебобулочных изделий, на котором устанавливаем производственный стол СП-1200 (1200×600 мм) – 1 шт. и шкаф для хранения хлеба ШХ-1 (1470×630 мм).

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 2.42.

## 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	Abat ШХ-0,7-01	682	570	0,67
Шкаф для хлеба	1	ШХ-1	1470	630	0,93
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
Итого					4,97

Общая площадь цеха равна:

$$S = \frac{4,97}{0,3} = 16,6 \text{ м}^2.$$

При организации холодного цеха необходимо учитывать его особенности: продукция цеха после изготовления и порционирования не подвергается вторично тепловой обработке, поэтому необходимо строго соблюдать санитарные правила при организации производственного процесса, а поварам – правила личной гигиены; холодные блюда должны изготавливаться в таком количестве, которое может быть реализовано в короткий срок. Салаты и винегреты в не заправленном виде хранят в холодильных шкафах при температуре 2-6°С не более 6 часов. Заправлять салаты и винегреты следует непосредственно перед отпуском, не допускаются к реализации изделия, оставшиеся от предыдущего дня: салаты, винегреты, студни, заливные блюда и другие, особо скоропортящиеся холодные блюда, а также компоты и напитки собственного производства [10].



## Проектирование моечных помещений

В ресторане 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:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (2.36)$$

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

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

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{795}{2340} = 0,34 = 1 \text{ чел.}$$

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. 2.43.

Таблица 2.43

### 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
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	2	1470	840	2,46

1	2	3	4	5	6
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8
Бак для мусора		1			0,24
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
Итого					4,93

Общая площадь моечной равна:

$$F = \frac{4,93}{0,35} = 14,09 \text{ м}^2$$

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

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (2.37)$$

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

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

$k$  – количество посуды на 1 посетителя (для ресторана – 6).

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

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

$$t = \frac{P}{Q} \quad (2.38)$$

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

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

Подбираем посудомоечную машину МПК-500 производительностью 500 тар./ч.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 2.44.

Таблица 2.44

## 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			
159	227	4	608	2179,2	500 тар./час	4,36	0,31

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора, дополнительно – еще одного подсобного рабочего.

В моечной столовой посуды также устанавливаем 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, два стеллажа производственных для чистой посуды, водонагреватель, а также три ванны на случай выхода посудомоечной машины из строя. Расчет площади моечной для столовой посуды приведен в табл. 2.45.

Таблица 2.45

## Расчет площади моечной для 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	Filips	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	МПК-500	1	740	835	0,62
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
Бак для отходов	-	1	300	400	под столом
Итого					4,46

Общая площадь моечной равна:

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

Принимаем площадь моечной столовой посуды равной 12,74 м<sup>2</sup>.

Размещение оборудования должно обеспечивать последовательное выполнение операций: прием использованной посуды, мойку в ваннах, хранение на стеллажах. Моечную кухонной посуды размещаем в непосредственной близости к горячему цеху, обеспечивая удобную связь с производственными цехами и камерой пищевых отходов.

Для обслуживания посудомоечной машины, а также для ручной мойки столовой и кухонной посуды принимаем на работу 2 человека.

### **Проектирование сервизной**

В проектируемом предприятии обслуживание производится официантами.

Хранение посуды и выдача ее официантами осуществляется в помещении сервизной. Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантами посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды.

Посуду в шкафах ставят отсортированную по видам (пирожковая, закусовая, мелкая, столовая и т.д.), стопками в определенном месте, при этом чашки, молочники, сливочники, кофейники ставят так, чтобы можно было сразу брать их за ручки. Сервизная сообщается с моечной через дверной проем.

Расчет площади сервизной представлен в табл. 2.46.

## 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 стенах
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38
Итого					3,4

Общая площадь помещения равна:

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

Принимаем площадь сервисной равной 8,5 м<sup>2</sup>.

Отпуск посуды из сервисной происходит под отчет в начале каждой смены.

Без расчетов принимаем в группе производственных помещений кабинет заведующего производством площадью 5 м<sup>2</sup>.

## 2.5. Проектирование помещений для потребителей

Произведем проектирование помещений для потребителей. В эту группу помещений входят вестибюль, включающий гардероб и туалеты для посетителей, зал.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{зала}} = P \times s \quad (2.39)$$

где  $P$  – вместимость зала, мест;

$s$  – площадь на 1 место в зале, м<sup>2</sup> (принимается по СНиП).

Площадь зала составит:

$$S_{зала} = 50 \times 1,8 = 90 \text{ м}^2$$

В зале ресторана размещаем барную стойку. Количество мест за барной стойкой для ресторана составит 10% от общего количества гостей или 5 мест. Площадь, занимаемая барной стойкой, составит (из расчета 0,4 м на одного посетителя):

$$S_{бар.} = 5 \times 0,4 = 2 \text{ м}^2$$

Соответственно, площадь зала ресторана с учетом площади барной стойки, составит 92 м<sup>2</sup>.

Вестибюль – помещение перед входом во внутренние части здания, предназначенное для приема и распределения потоков посетителей. Вестибюль служит для приема и кратковременного размещения значительного числа людей в период загрузки и разгрузки торгового зала ресторана. В вестибюле расположены гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала предприятия. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям придется ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале, в тесном помещении. Площадь вестибюля определяется из расчета 0,25 м<sup>2</sup> на одно место в зале. Рассчитывается по формуле:

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

где  $a$  – норма площади на 1 место (0,25 м<sup>2</sup>).

Таким образом, площадь вестибюля равна:

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

Площади отдельных помещений вестибюля определяют компоновочно с учетом санитарных и строительных норм на эти помещения: глубина тамбура должна быть не менее 1,2 м [1]. Гардероб расположен при входе в ве-

стибюль. Количество мест в гардеробе должно соответствовать количеству мест во всех залах в период наибольшего притока посетителей.

Площадь гардероба рассчитываем по формуле:

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

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

Таким образом, площадь гардероба составит:

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

На один метр принимается 7-8 вешалок, между вешалками 80 см. Количество вешалок принимается по числу мест в зале с коэффициентом 1,1. Между прилавком и вешалкой предусматривается проход 80 см.

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

Размеры туалетных кабин –  $1400 \times 600$  мм; ширина шлюзов туалетных не менее 1200 мм. Принимаем для женской уборной 2 унитаза и один умывальник, для мужской уборной – 1 унитаз, 1 писсуар, а также 1 умывальник [1].

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

## 2.6. Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: кабинет управляющего, помещение для персонала, гардероб для персонала, туалет, душевые и т.д.

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

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

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

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гард}} = \frac{10 \times 0,25}{0,4} = 6,25^2.$$

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:

$$S_{\text{ном.пероод}} = \frac{4 \times 0,15}{0,4} = 1,5 \text{ м}^2.$$

Принимаем также два туалета для персонала по 4 м<sup>2</sup> каждый 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 – 5 м<sup>2</sup>;
- кабинет бухгалтера – 5 м<sup>2</sup>.



Площадь технических помещений представлена в табл. 2.49.

Таблица 2.49

### Площадь группы технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м <sup>2</sup>
Тепловой пункт и водомерный узел	10
Приточная вентиляционная камера	15
Электрощитовая	8
Камера для мусора	4

Составим итоговые таблицы дипломного проекта (табл. 2.50-2.52).

Таблица 2.50

### Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м <sup>2</sup>	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	18,75	Пояснительная записка, с. 48
Кладовая сухих продуктов	5,00	То же, с. 42
Кладовая овощей	7,20	То же, с. 45
Кладовая винно-водочных изделий	5,00	То же, с. 47
Мясо-рыбный цех	8,25	То же, с. 57
Овощной цех	11,42	То же, с. 65
Горячий цех	15,20	То же, с. 77
Холодный цех	16,60	То же, с. 82
Моечная кухонной посуды	14,09	То же, с. 84
Моечная столовой посуды	12,74	То же, с. 86
Зал	92,00	То же, с. 88
Вестибюль	12,50	То же, с. 88
Туалеты для посетителей	4,00	То же, с. 89
Кабинет управляющего	5,00	СП 118.13330.2012
Кабинет заведующего производством	5,00	То же, с. 87
Бухгалтерия	5,00	То же, с. 90
Гардероб для спецодежды	6,25	Пояснительная записка, с. 90
Помещение для переодевания персонала	1,5	То же, с. 90
Гардероб для верхней одежды персонала	3,75	То же, с. 90
Гардероб для официантов	8,00	СП 118.13330.2012
Туалеты для персонала	8,00	СП 118.13330.2012
Кладовая инвентаря	4,00	СП 118.13330.2012
Сервизная	8,50	Пояснительная записка, с. 87
Тепловой пункт и водомерный узел	10,00	СП 118.13330.2012
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	15,00	То же, с. 91
Электрощитовая	8,00	То же, с. 91

1	2	3
Камера для мусора	4,00	То же
Загрузочная	8,60	СП 118.13330.2012
Бельевая	9,80	СП 118.13330.2012
Помещение для персонала	6,00	СП 118.13330.2012
Итого	339,15	

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

$$S_{общ.} = 1,2 \times S_p, \quad (2.42)$$

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

Площадь здания составит:

$$S_{общ.} = 1,2 \times 339,15 = 407 \text{ м}^2$$

Сводные данные по оборудованию представлены в табл. 2.51.

Таблица 2.51

## Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
I. Холодильное				
Сборно-разборная среднетемпературная камера	КХС-6,61	0,14	1	0,14
Сборно-разборная среднетемпературная камера	КХС-1-8,0	0,18	1	0,18
Ларь морозильный	МКШ-140	0,07	1	0,07
Шкаф холодильный	ШХ-0,8	0,10	1	0,10
Шкаф холодильный	ШХ-0,4	0,07	1	0,07
II. Механическое				
Машина для очистки овощей и лука	Flottwerk (Германия)	1,1	1	1,1
Овощерезка	Robot-Coupe CL 50	0,1	1	0,1
Посудомоечная машина	МПК-500	0,1	1	1

1	2	3	4	
III. Тепловое				
Плита	ПЭСМ-4 ШБ	15	2	30
Фритюрница	FIMAR (Италия)	1,1	1	1,1
Водонагреватель	Filips	0,9	1	0,9
Электрошашлычница	ШШЭ-2	3,7	1	3,7
IV. Торговое				
Кофемашина	Profi-10/9	0,9	1	0,9

Таблица 2.52

## Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Управляющий		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством	5	1
Повар	5	4
Повар	4	4
Мойщик кухонной посуды		2
Мойщик столовой посуды		2
Официант		6
Бармен		2
Уборщик торгового зала		2
Гардеробщик		2
Уборщик производственных помещений		2
Итого		29

Из произведенных расчетов, численность сотрудников проектируемого предприятия составит 29 человек.

В результате технологических расчетов получили данные для разработки архитектурно-строительной части и экономических расчетов.

### 3. Архитектурно-строительная часть

#### 3.1. Исходные данные для строительства предприятия

Для архитектурного проектирования необходимо определить объем исходных данных для проекта (табл. 3.1).

Таблица 3.1

#### Исходные данные для проекта

Наименование исходных данных	Содержание исходных данных	Примечания
1. Наименование предприятия	Ресторан кавказской кухни	
2. Мощность предприятия	50 мест	СП 118.13330.2012
3. Район строительства	г. Белгород, ул. Донецкая, д. 89 а	
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 с тепловым переходом	
10. Необходимая высота этажа	3,3 м	СП 118.13330.2012

Необходимо произвести расчет и распределение работающих по полу и по сменам. Данные о составе работающих приведены 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)	29	10 (а)	19 (б)		
1 смена, наиболее многочисленная (в – мужчины, г – женщины)	15	5 (в)	10 (г)		

1	2	3	4	5	6
2 смена	14	5	9		
Из общего числа работающих: Официанты (д – мужчины, е – женщины)	6	2 (д)	4 (е)		При обслуживании официантами
в т.ч. 1 смена	3	1	2		
2 смена	3	1	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=8
	Ж=15
Шкаф 330×500 в гардеробных официантов	М=2
	Ж=4
Скамьи в гардеробных	Ширина 25 см; размещаются у шкафов по всей длине их рядов
Унитазы при гардеробных персонала	М=2
	Ж=2
Умывальники при гардеробных персонала	М=2
	Ж=2
Унитазы уборных на этаже	М=2
	Ж=2
Писсуары при уборных на этаже	М=2
Умывальники при уборных на этаже	М=1
	Ж=1
Душевые сетки душевых при гардеробных персонала	М 1 сет. на 5 чел.
	Ж 1 сет. на 5 чел.

## 3.2. Генеральный план и благоустройство территории

На основании маркетинговых исследований местом проектирования ресторана кавказской кухни был выбран участок, расположенный по ул. Донецкой, д. 89 а. Генеральный план был разработан на основе СНиП [11].

Здание ресторана – отдельно стоящее. Территория ресторана имеет инфраструктуру для посетителей; площадка для отдыха посетителей со ска-

мейками, пешеходные дорожки шириной 1,5 м. Так же имеется хозяйственная инфраструктура; хозяйственная зона с разгрузочной площадкой, подъездными путями и мусоросборником. Проектируемое здание ресторана расположено в 12 м от красной линии. Площадь земельного участка принимаем:  $28 \text{ м}^2$  – на одно место в зале. Таким образом площадь земельного участка:  $50 \times 28 = 1400 \text{ м}^2$ .

Со стороны главного фасада предусмотрена стоянка для автомобилей, она расположена на расстоянии 19 м. Там же имеется основной подъезд к зданию ресторана, который располагается по направлению движения автомобилей площадью. Подъезд к служебной части ресторана предусмотрен с торцевой стороны здания.

Территория ресторана облагорожена деревьями и газоном, зеленые насаждения занимают 39 % от общей площади участка.

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

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

Предприятие расположено в одноэтажном здании (высота этажа составляет 3,3 м) и имеет ряд преимуществ перед предприятиями расположенными в многоэтажных зданиях: в нем наиболее просто решается вопрос взаимосвязи отдельных групп помещений, отпадает необходимость в устройстве лестниц, подъемников, что значительно снижает стоимость производства. Компонировка помещений ресторана приведена графической части и соответствует требованиям по размещению и взаимосвязи производственных помещений с другими помещениями.

Конфигурация помещения принята прямоугольная. Торговый зал расположен со стороны главного фасада здания, вход для потребителей расположен соответственно со стороны главного фасада через вестибюль. В груп-

пу помещений для потребителей входят гардероб, вестибюль рядом с которым расположены туалетные комнаты, основной зал на 50 мест. К группе помещений для персонала относятся следующие помещения: гардеробные для производственного персонала, гардеробные для официантов, душевые, умывальные, туалеты. Складские помещения размещены со стороны хозяйственного двора, в задней части здания. Кладовая сухих продуктов размещена в сухом светлом помещении. Охлаждаемая камера запроектирована без естественного освещения. Помещения горячего и холодного цехов располагаются рядом, имея хорошую связь. В непосредственной близости с указанными цехами располагается моечная кухонной посуды. Камера пищевых отходов находится возле охлаждаемых камер, а выход наружу осуществляется через коридор и загрузочную.

Все цеха вентилируется, что позволяет создать благоприятный температурно-влажностный режим в них. Помещение приточно-вытяжной вентиляции расположено у внешней стороны здания.

Группа производственных помещений размещена в единой функциональной зоне, с целью сохранения непрерывности производственных процессов. В структуре предприятия все функциональные группы помещений имеют четкое зонирование и удобную функционально-технологическую взаимосвязь по средствам производственных коридоров, что позволяет исключить пересечение человеко- и грузопотоков.

В ресторане обеспечены условия для эвакуации гостей и персонала. Выходами для эвакуации будут являться главный вход, вход в загрузочную, вход для персонала и выход непосредственно наружу из зала.

Ширина коридоров – 1,3 м. Ширина дверей в загрузочных, складских и производственных помещениях составляет 0,91 м и 1,2 м, а в торговом зале – 1,3 м. Высота окна в торговом зале – 1800 мм.

Кровля плоская, состав кровли: два слоя филозола, верхний слой «В» - 3,5 мм, нижний слой – «Н» – 2,5мм. Огрунтовка раствором битума в керосине в соотношении 1:3. Стяжка из керамзитобетона  $\gamma=1200 \text{ кг/м}^3$ . Армиро-

ванная – 40 мм. Разуклонка из керамзитового гравия переменной толщины,  $\gamma=400$  кв/м<sup>3</sup> – 20-200 мм. Утеплитель – пенополистирол (ПСБ-35). Пароизоляция – плита по ГОСТ 0354-82 – 1 слой. Сборная железобетонная плита – 220 мм. Сбор воды организован через лоток водоприемной воронки. Уклон кровли 1%. [11]. Предусмотрена металлическая пожарная лестница для выхода на крышу.

### **3.4. Конструктивное решение**

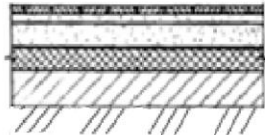

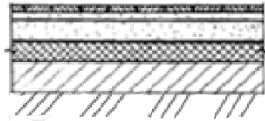
Здание будет выполнено в неполном каркасе с наружными кирпичными стенами толщиной 510 мм, выполнены из силикатного кирпича марки 100 на растворе М 75. И внутренними железобетонными колоннами сечением 300×300 мм. Ригели сборные, железобетонные таврового сечения высотой 450×600 мм.

В сухих помещениях перегородки выполнены из силикатного кирпича, в то время как в помещениях с влажным и мокрым режимом – из кирпича керамического толщиной 120 мм.

Покрытие полов представлено в табл. 3.4.



## Ведомость отделки полов

Помещение	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола, мм	Площадь, м <sup>2</sup>
1	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- вентиляционная камера;</li> <li>- производственные цеха;</li> <li>- туалетные комнаты для посетителей;</li> <li>- туалетные комнаты для персонала;</li> <li>- складские помещения;</li> <li>- коридоры;</li> <li>- вентиляционная камера;</li> <li>- моечная кухонной и столовой посуды;</li> <li>- тепловой пункт и водомерный узел;</li> <li>- электрощитовая;</li> </ul>		<p>Керамическая плитка - 7 мм на спецклею</p> <p>Стяжка из цементно-песчаного раствора М150-15 мм.</p> <p>Подстилающий слой - бетон 80 мм</p> <p>Грунт основания уплотнен.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- помещение заведующего производством;</li> <li>- кабинет директора;</li> <li>- контора.</li> </ul>		<p>Линолеум на клеевой тепло-звукоизолирующей подоснове – 4 мм.</p> <p>Стяжка из цементно-песчаного раствора М100-15 мм.</p> <p>Подстилающий слой - бетон 80 мм</p> <p>Грунт основания уплотнен.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- зал с раздаточной;</li> <li>- вестибюль;</li> <li>- гардероб для персонала.</li> </ul>		<p>Плиты керамогранита - 7 мм</p> <p>Стяжка из цементно-песчаного раствора М150-15 мм.</p> <p>Подстилающий слой - бетон 80 мм</p> <p>Грунт основания уплотнен.</p>	

Окна выполнены деревянные по ГОСТ 11214-2003, остекление тройное. Внутренние двери выполнены по ГОСТ 6629-88 – глухие с притвором в четверть. Входные двери деревянные – по серии 1.135-1, альбом 1 [12].

### 3.5. Наружная и внутренняя отделка

Наружные стены оштукатурены декоративной штукатуркой. Отделка помещений представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

#### Ведомость отделки помещений

Наименование помещений	Вид отделки элементов интерьеров		
	Потолок	Стены	Колонны
1	2	3	4
1. Торговая группа			
Гардероб и сан. узел посетителей	Затирка швов	Керамическая плитка	Керамическая плитка
- вестибюль - зал	Водоэмульсионная краска	Штукатурка Водоэмульсионная краска	Штукатурка Водоэмульсионная краска
2. Производственная группа			
- производственные помещения - моечная столовой и кухонной посуды - моечная тары - гардероб и санузел персонала	Затирка швов Водоэмульсионная краска	Штукатурка Глазурованная плитка	Штукатурка Глазурованная плитка
3. Складская группа			
Охлаждаемые камеры	Затирка швов Водоэмульсионная краска	Штукатурка Глазурованная плитка	Штукатурка Глазурованная плитка
- помещение заведующего производством - кладовая сухих продуктов - кладовая овощей - кладовая тары - кладовая инвентаря	Затирка швов Водоэмульсионная краска	Штукатурка Водоэмульсионная краска	Штукатурка Водоэмульсионная краска
4. Административно-бытовая группа			
Контора	Затирка швов Водоэмульсионная краска	Декоративная штукатурка	-
5. Подсобно-техническая группа			
Тепловой пункт	Затирка швов Клеевая окраска	Штукатурка Клеевая окраска	Затирка швов Клеевая окраска

В ресторане каждое помещение отделано материалом,

соответствующим технологическим процессам предприятий общественного питания.

### 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 [11].

Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

#### Техничко-экономические показатели проектируемого предприятия

Наименование показателей	Единица измерения	Количество	Примечание
1. Площадь застройки	м <sup>2</sup>	570	
2. Общая площадь	м <sup>2</sup>	407	
3. Общая площадь на 1 место в залах	м <sup>2</sup>	6,2	
4. Строительный объем здания: надземная часть		1400	
подземная часть	м <sup>3</sup>	-	
Общий	м <sup>3</sup>	1400	
Общий на 1 место в залах	м <sup>3</sup>	20	

Из представленных данных разработанный проект ресторана кавказской кухни на 50 мест соответствует всем требованиям, предъявляемым к предприятиям общественного питания.

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

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

Всем работникам предприятия общественного питания должны быть обеспечены безопасные условия труда. Право на безопасный труд декларирует Основной Закон государства – Конституция Российской Федерации (п.3 ст. 37). Также статьи, посвященные охране труда, включены в Трудовой кодекс РФ, Гражданский кодекс РФ и Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

В указанной документации определены государственные нормативные требования охраны труда, правила по охране труда, обязательные для администрации и для выполнения рабочими и служащими, основные положения службы охраны труда в организации и т.д.

На основании нормативных актов на каждом предприятии общественного питания разрабатывается соответствующая нормативная документация в области охраны труда, основными из которых являются инструкции по охране труда.

Кроме того, проведение текущих мероприятий по охране труда отражается в соглашениях по охране труда, являющихся официальным приложением, составной частью коллективных договоров, а также в единых комплексных планах оздоровительных мероприятий. Ежегодные соглашения по охране труда – это важная правовая форма планирования мероприятий по охране труда. В соглашениях по охране труда уточняются и дополняются мероприятия по охране труда по цехам, участкам, агрегатам, устанавливаются сроки проведения каждого мероприятия, указываются лица, ответственные за их проведение.

Согласно ст. 148 КЗоТ РФ для проведения мероприятий по охране труда предприятия (организации) выделяют в установленном порядке средства и

необходимые материалы. Расходование этих средств и материалов на другие цели запрещается.

Чтобы предотвратить травматизм, возникающий в результате эксплуатации механического и теплового оборудования необходимо соблюдать требования, сформулированные в ГОСТ 12.2.092 – 94 «Оборудование электро-механическое и электронагревательное для предприятий общественного питания».

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

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

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

Организация работы в сфере обеспечения безопасности производственной деятельности заключается в выборе и формировании такой структуры управления охраной труда на предприятии, которая наилучшим образом соответствовала бы выполнению своей главной задачи - созданию безопасных и здоровых условий труда для работающего персонала.

Типовая инструкция и инструкция для работников должны содержать следующие разделы:

- общие требования безопасности;
- требования безопасности перед началом работ;
- требования безопасности во время работы;
- требования безопасности в аварийных ситуациях;
- требования безопасности по окончании работ.

Организационные причины травматизма могут возникнуть из-за нарушения технологического процесса производства продукции, неподготовлен-

ности рабочего места, из-за отсутствия инструктажа по технике безопасности на производстве, недостаточной квалификации работника и т.д.

В целях обеспечения наиболее безопасных условий труда, снижения числа случаев травматизма, а так же в целях предупреждения травматизма, необходимо провести следующие мероприятия:

- улучшить контроль над выполнением требований и инструкций по технике безопасности;
- улучшить организацию рабочих мест, укомплектовать их технологической отметкой;
- уделить особое внимание и провести курсовое обучение по охране труда и техники безопасности с рабочими;
- осуществить контроль над выполнением графиков планово-предупредительного ремонта оборудования электроустановок.

Организация и улучшение условий труда на рабочем месте является одним из важнейших резервов производительности труда и экономической эффективности производства, а также дальнейшего развития самого работающего человека. Для высокой работоспособности необходимо соблюдать режим труда и отдыха, что обеспечивает большую отдачу на рабочем месте, а также не наносить урон здоровью персонала.

#### **4.3. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного 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 моеющей 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. 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 полуфабрикаты на рабочие поверхности, сковороды, противни, конфорки следует движением «от себя». Открывать крышки котлов и другой кухонной посуды осторожно движением «на себя». Запрещается охлаждать водой разогретые рабочие аппараты.

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

Основными мерами, предохраняющими обслуживающий персонал от поражения электрическим током, являются хорошая электроизоляция электропровода, а также заземление аппаратов. Перед включением аппарата следует убедиться в их исправности и надлежащее состояние арматуры, а

также проверить не просрочены ли сроки испытания приборов контроля и защиты. Неисправность включающих приборов, приборов защиты и регулирования может привести к поражению электрическим током, ожогам персонала, а также к обугливанию изоляции проводов и пожару в результате короткого замыкания.

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

Прежде чем приступить к обслуживанию, ремонту или монтажу электроустройств, необходимо познакомиться с элементарными приемами безопасности. Несоблюдение их может стать причиной пожара в доме, 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.

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**

Пожарная профилактика – комплекс мероприятий, направленный на предупреждение пожаров и создание условий для предотвращения ущерба от них, и успешного их тушения. Пожарная профилактика является составной частью технологических процессов производства.

Организацией профилактики занимаются органы пожарного надзора.

Пожарная профилактика достигается:

- разработкой, внедрением и контролем за соблюдением пожарных норм и правил;
- ведением конструирования и планирования с учетом пожарной безопасности создаваемых объектов;
- совершенствованием и содержанием в готовности противопожарных средств;
- регулярным проведением пожарно-технических обследований промышленных и с/х предприятий, организаций, жилых и общественных зданий;
- пропагандой пожарно-технических знаний среди населения.

Пожарная профилактика ведется по видам объектов – в гражданских зданиях, на складах, базах и магазинах, на промышленных объектах и транспорте, в лесах и на торфяных разработках.

При пожарной профилактике в гражданских зданиях предусматриваются противопожарные меры, связанные с системами отопления, электроснабжения, газовыми и др. приборами. Пожарная профилактика на складах, базах и магазинах включает соблюдение противопожарных разрывов между зданиями при их строительстве, создание внутреннего противопожарного водопровода, оборудование пожарной и пожарно-охранной сигнализацией, разделение больших складских помещений противопожарными стенами, раздельное хранение легковоспламеняющихся и горючих веществ, запрет на печное и газовое отопление.

Пожарная профилактика на объектах общественного питания организуется на основе общих требований ко всем объектам, а также в соответствии с категорией пожарной опасности технологических процессов на каждом из них.

Задачи пожарной профилактики можно разделить на три широких, но тесно связанных комплекса мероприятий:

1) обучение, в т.ч. распространение знаний о пожаробезопасном поведении (о необходимости установки индикаторов задымленности и хранения горючих веществ вдали от огня и прямых солнечных лучей.);

2) пожарный надзор, предусматривающий разработку государственных норм пожарной безопасности и строительных норм, а также проверку их выполнения;

3) обеспечение оборудованием и технические разработки (установка переносных огнетушителей ).

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. 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.

#### **4.5. Охрана окружающей среды**

Основные принципы охраны окружающей среды допускают воздействие предприятий на природную среду, исходя из требований в области охраны окружающей среды. При этом снижение негативного воздействия на окружающую среду должно достигаться на основе использования наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов. Общие требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации предприятий установлены в главе 8 федерального закона «Об охране окружающей среды». Законом определено, что эксплуатация предприятий и иных

объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности. В соответствии с требованиями федерального закона «Об охране окружающей среды» юридические и физические лица, осуществляющие эксплуатацию предприятий, обязаны соблюдать утвержденные технологии и требования в области охраны окружающей среды и обязаны обеспечивать соблюдение нормативов качества окружающей среды на основе применения технических средств и технологий обезвреживания и безопасного размещения отходов производства и потребления, обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также иных наилучших существующих технологий, обеспечивающих выполнение требований в области охраны окружающей среды.

Охрана труда – это комплекс мероприятий по технике безопасности, производственной санитарии и гигиене, противопожарной технике. Осуществление этих мероприятий обеспечивает создание нормальных условий работы на всех участках производства на научно-гигиенической и технической основе. Задачи техники безопасности на предприятии – изучение особенностей процессов производства и обслуживания, анализ причин, вызывающих несчастные случаи и профессиональные заболевания, разработка конкретных мероприятий по их предупреждению.

Контроль за охраной труда осуществляют государственные и общественные организации. Общий надзор за выполнением законов о труде возложен на органы прокуратуры. Государственный надзор осуществляют следующие органы: Госгортехнадзор, Котлонадзор, Газовый надзор, инспекция «Энергонадзор», Государственный пожарный надзор, Главное санитарно-эпидемиологическое управление Министерства здравоохранения Российской Федерации.

## 5. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

### 5.1. Расчет товарооборота

Товарооборот предприятия общественного питания характеризует объем его производственной и торговой деятельности. Он является одним из основных показателей характеризующих хозяйственную деятельность предприятия общественного питания.

Товарооборот ресторана включает в себя две основные части:

- реализация продукции собственного производства;
- реализация покупных товаров.

Товарооборот по продукции собственного производства рассчитывается исходя из определения продажной стоимости всей продукции собственного производства, предусмотренной ассортиментным перечнем ресторана, а также на основе данных о расходе сырья на приготовление продукции собственного производства.

Информацию о ценах, по которым сырье и полуфабрикаты поступают на предприятие мы взяли 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
1. Продукция собственного производства				
Алыча	кг	0,38	250	95
Апельсины	кг	2,10	75	157,5
Базилик	кг	0,12	120	14,4
Баклажаны	кг	14,75	90	1327,5
Бананы	кг	2,10	70	147
Баранина (лопатка)	кг	7,50	390	2925
Бараньи почки	кг	4,88	100	488
Брынза	кг	1,26	210	264,6
Ветчина варено-копченая	кг	1,79	250	447,5



## Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5
Виноград	кг	2,80	180	504
Говядина (вырезка)	кг	9,12	370	3374,4
Говядина (грудинка)	кг	9,60	370	3552
Говядина (грудинка) коп- ченая полуфабрикат	кг	1,50	450	675
Горох	кг	0,80	50	40
Горошек зеленый консер- вированный	кг	0,54	160	86,4
Гранат	кг	3,86	250	965
Грибы шампиньоны свежие	кг	3,52	210	739,2
Груши	кг	2,80	100	280
Желатин	кг	0,09	650	58,5
Желудок куриный	кг	1,28	80	102,4
Какао-порошок	кг	0,07	70	4,9
Капуста белокочанная све- жая	кг	5,46	26	141,96
Картофель	кг	17,18	24	412,32
Киви	кг	1,40	120	168
Кинза	кг	0,46	110	50,6
Клюква	кг	0,99	250	247,5
Кофе натуральный	кг	4,02	1000	4020
Крахмал картофельный	кг	0,02	100	2
Кулинарный жир	кг	0,60	90	54
Курица (тушка)	кг	9,10	180	1638
Курица (филе)	кг	10,55	220	2321
Курица мини	кг	9,20	150	1380
Лимон	кг	1,73	80	138,4
Лист винограда	кг	4,36	180	784,8
Лук репчатый	кг	17,00	25	425
Майонез	кг	2,70	90	243
Масло растительное	л	0,94	100	94
Масло сливочное	кг	2,44	322	785,68
Мацони	кг	0,26	140	36,4
Молоко	л	3,28	44	144,32
Морковь	кг	0,66	34	22,44
Мука пшеничная	кг	0,20	30	6
Огурец свежий	кг	7,00	50	350
Огурец соленый	кг	1,97	70	137,9
Оливки без косточек	кг	0,58	700	406
Орех грецкий	кг	4,94	240	1185,6
Осетр (филе)	кг	1,60	700	1120
Перец болгарский	кг	2,65	110	291,5
Перец болгарский соленый	кг	1,03	140	144,2
Перец горький стручковый	кг	0,46	120	55,2
Перец красный молотый	кг	0,09	450	40,5
Перец черный молотый	кг	0,05	350	17,5

## Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5
Петрушка (зелень)	кг	0,38	100	38
Петрушка (корень)	кг	0,07	150	10,5
Печень куриная	кг	1,28	140	179,2
Плоды консервированные	кг	0,50	120	60
Помидор свежий	кг	3,45	78	269,1
Помидор соленый	кг	1,03	70	72,1
Рис длиннозерновой	кг	1,03	80	82,4
Салат листья	кг	1,05	80	84
Сахар	кг	2,92	48	140,16
Сердце куриное	кг	1,28	190	243,2
Сироп консервированного компота	кг	0,38	60	22,8
Сливки 35%	л	0,51	220	112,2
Сметана 20%	кг	2,80	137	383,6
Соль	кг	0,21	9	1,89
Судака (филе)	кг	1,54	160	246,4
Сулугуни	кг	1,26	230	289,8
Сыр галанский	кг	0,44	250	110
Тесто дрожжевое	кг	2,70	80	216
Томатная паста	кг	1,41	65	91,65
Томатное пюре	кг	0,40	82	32,8
Томаты черри	кг	4,60	85	391
Тыква	кг	5,34	50	267
Укроп (зелень)	кг	0,42	80	33,6
Уксус 3%	л	1,22	40	48,8
Фарш свино-говяжий	кг	1,64	280	459,2
Фасоль	кг	2,76	90	248,4
Фасоль спаржевая	кг	0,84	120	100,8
Хмели-сунели	кг	0,16	56	8,96
Чай-заварка (зеленый)	кг	0,01	950	9,5
Чай-заварка (черный)	кг	0,35	700	245
Чеснок	кг	0,72	150	108
Шафран	кг	0,10	1280	128
Шпинат	кг	2,04	250	510
Яблоки	кг	9,38	72	675,36
Яйцо куриное	десяток	5,3	48	254,4
Итого				39285,94
<b>2. Покупные товары</b>				
Вино «Алиготе»	л	2,80	457,14	1279,992
Вино «Совиньон-блан»	л	2,40	475,71	1141,704
Вино «Каберне Совиньон»	л	2,68	400	1072
Вино «Мерло»	л	1,40	328,57	459,998
Вино «Мускат»	л	1,80	160	288
Вино «Шардонне»	л	2,00	320	640
Вода минеральная без газа «Архыз»	л	3,50	65	227,5

1	2	3	4	5
Вода минеральная с газом «Бон Аква»	л	3,50	80	280
Водка «Зеленая марка»	л	0,95	330	313,5
Водка «Парламент»	л	1,25	480	600
Водка «Серебров»	л	1,05	690	724,5
Газированная вода «Кока-кола»	л	3,50	58	203
Газированная вода «Спрайт»	л	1,50	54	81
Кекс столичный	шт	28	30	840
Конфеты	кг	0,50	320	160
Коньяк «Кавказский»	л	1,70	280	476
Коньяк «Кенигсберг»	л	0,90	1120	1008
Кубдари	шт	38	52	1976
Кюфга (полуфабрикат)	кг	4,00	520	2080
Лаваш	шт.	1,15	62	71,3
Ликер «Аморетто»	л	0,50	1200	600
Мартини «Бьянко»	л	0,50	650	325
Мороженое с плодами и ягодами	кг	1,00	90	90
Мороженое сливочное	кг	1,00	90	90
Мороженое сливочное шоколадное	кг	1,00	90	90
Печенье	кг	0,50	150	75
Пиво «Балтика №6»	бут./0,5	6,00	56	336
Пиво «Козел» черное	бут./0,5	5,50	78	429
Пиво «Miller»	бут./0,5	4,00	65	260
Пиво «Чешское» светлое	л	7,50	40	300
Пиво «Esse»	бут./0,5	4,50	52	234
Сок ананасовый	л	1,60	60	96
Сок вишневый	л	2,00	60	120
Сок томатный	л	2,00	60	120
Ткемали (полуфабрикат)	кг	0,48	600	288
Фруктовая вода «Бон Аква»	кг	3,50	350	1225
Хачапури имеретинские	шт	38	50	1900
Хачапури с мясом	шт	38	50	1900
Хлеб пшеничный	кг	13,70	30	411
Хлеб ржаной	кг	21,92	35	767,2
Шампанское полусладкое «Российское»	бут./0,7	2,40	180	432
Шоколад 72%	кг	0,80	65	52
Итого				24062,69
Итого общее за день:				63348,63
Итого за месяц:				1926854,16
Итого за год:				23122249,95

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$  – условная наценка, % (принимая для ресторана 150%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{63348,63(100 + 150_{усл})}{100} = 158371,58,$$

Таким образом товарооборот за год составит 158371,58 руб.

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

Площадь данного предприятия составляет 407 м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup> составляет 85 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 34595 тыс. руб.

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

Для расчета необходимого фонда заработной платы, размера отчислений на социальные нужды используем данные сводной таблицы рабочей силы ресторана (табл. 2.52). Расчетную численность работников вносим в штатное расписание проектируемого предприятия и расчет фонда оплаты труда. Штатное расписание предприятия оформляется в соответствии с табл. 5.2.

## Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность, чел.	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Управляющий		1	22000	22000
Бухгалтер		1	16000	16000
Итого:		2		38000
Работники производства				
Зав. производством		1	18000	18000
Повар	III	2	10000	20000
Повар	IV	3	11000	33000
Повар	V	2	13000	26000
Мойщик кухонной посуды		2	8000	16000
Мойщик столовой посуды		2	8000	16000
Зав. Складом		1	10000	10000
Итого:		13		139000
Работники зала и торговой группы				
Бармен		2	10000	20000
Официант		6	9000	54000
Итого:		8		74000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	8000	16000
Уборщик торгового зала		2	5500	11000
Уборщик производственных помещений		2	5500	11000
Итого:		5		38000
Всего:		29		289000

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

Таблица 5.3

## Плановая смета расходов на оплату труда за месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
1	2	3
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	289,00	60
Премии	144,50	30
Надбавки	24,08	5

1	2	3
Оплата труда работников несписочного состава	24,08	5
Итого (в месяц):	481,66	100
Итого (в год):	5779,92	

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

Таблица 5.4.

#### Сводные расчеты плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	29
Численность работников производства	чел.	13
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	5779,92
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	199,31

### 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 34595 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 складской СПС-2	1	10,00	10,00
Подтоварник ПТ-1	5	5,00	25,00

## Продолжении табл. 5.5

1	2	3	4
Подтоварник ПТ-2А	4	3,00	12,00
Стеллаж СПС-1	2	9,77	19,54
Стол производственный СПМ-1500	2	11,50	23,00
Стул СМ 01	5	1,20	6,00
Ванна моечная ВМ-1А	9	6,14	55,26
Стол производственный СП-1200	12	10,05	120,60
Бачок для отходов	4	2,30	9,20
Шкаф подвесной ШП-1	1	4,50	4,50
Стеллаж СЖ-1	4	7,95	31,80
Шкаф для хранения хлеба ШХ-1	1	7,90	7,90
Ванна моечная ВМСМ-1	3	5,80	17,40
Стол сбора отходов СО-1	1	8,10	8,10
Шкаф для белья столового и приборов СТР 22С-903	1	9,10	9,10
Стеллаж для хранения посуды СТП 31	1	10,36	10,36
Шкаф для посуды	1	3,20	3,20
Стол обеденный 4-х местный	7	1,50	10,50
Стол обеденный 6-ти местный	3	2,00	6,00
Стул	50	0,50	25
Итого:			414,46
Механическое оборудование			
Машина для очистки овощей и лука Flottwerk	1	90,71	90,71
Овощерезательная машина Robot-Coupe CL 50	1	25,27	25,27
Посудомоечная машина МПК-500	1	89,73	89,73
Весы настольные РН-2Ц13	4	3,50	14,00
Итого:			219,71
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭСМ-4 ШБ	1	45,00	45,00
Электрошашлычница ШШЭ-2	1	15,40	15,40
Электрочайник	1	4,20	4,20
Водонагреватель Philips	1	13,80	13,80
Итого:			78,40
Холодильное оборудование			
Сборно-разборная холодильная каме	1	52,00	52,00
Сборно-разборная холодильная камера КХС-6,61	1	40,40	40,40
Сборно-разборная холодильная камера КХС-1-8,0	1	60,00	60,00
Холодильный шкаф Abat ШХ-0,7-01	1	25,67	25,67
Ларь морозильный В-200-5	1	14,40	14,40
Шкаф холодильный	1	27,00	27,00
Итого:			219,40
Торговое оборудование			

1	2	3	4
Барная стойка	1	27,76	27,76
Кассовый аппарат Штрих - Мини – М	1	25,37	25,37
Итого:			53,13
Итого общее:			985,17
Дополнительные растраты			
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования		15% от стоимости оборудования	147,78
Затраты на неучетное оборудование		10% от стоимости оборудования	98,52
Затраты на контрольно-измерительные приборы		3% от стоимости оборудования	29,55
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря		10% от стоимости оборудования	98,52
Итого:			374,37
Всего затрат на приобретение оборудования:			1359,54

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:

$$63,34 \times 10 = 633,40 \text{ тыс.руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{633,4 \times 25}{100} = 158,35 \text{ тыс.руб.}$$

Итого сумма капитальных затрат, необходимых для реализации проекта составит:



$$И = 34595 + 1359,54 = 35954,53 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств и их стоимости по формуле 5.2:

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

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	36036	50	720,72
Стоимость оборудования	1359,54	10	135,95
Итого амортизационных отчислений			856,67

Таким образом, исходя из полученных данных, сумма амортизационных отчисления для проектируемой ресторана составит 856,67 тыс. руб. в год.

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

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям доходов и расходов 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:

$$\frac{2312,22 \times 5\%}{100} = 115,61 \text{ тыс. руб}$$

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

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

$$\frac{5779,92 \times 30\%}{100} = 1733,98 \text{ тыс. руб}$$

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

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

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

$$\frac{158371,58 \times 3\%}{100} = 4751,15 \text{ тыс. руб}$$

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 исчисляются, исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств, соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{35954,53 \times 0,1\%}{100} = 35,95 \text{ тыс.руб}$$

Статья 7: износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстро изнашиваемых предметов, столовой посуды и приборов.

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

$$\frac{158371,58 \times 1\%}{100} = 1583,72 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{158371,58 \times 3\%}{100} = 4751,15 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{158371,58 \times 3\%}{100} = 4751,15 \text{ тыс.руб}$$

Статья 10: расходы на рекламу.

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

$$\frac{158371,58 \times 0,6\%}{100} = 950,23 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{158371,58 \times 0,5\%}{100} = 791,86 \text{ тыс.руб}$$

Статья 13: расходы на тару.

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

$$\frac{158371,58 \times 0,7\%}{100} = 1108,60 \text{ тыс.руб}$$

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:

$$\frac{158371,58 \times 2\%}{100} = 3167,43 \text{ тыс.руб}$$

Условно-переменные:

$$\frac{158371,58 \times 1\%}{100} = 1583,72 \text{ тыс.руб}$$

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

Таблица 5.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	115,61	0,20
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1583,72	2,73
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	4751,15	8,20
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	4751,15	8,20
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	791,86	1,37
13	Расходы на тару	1108,06	1,91
14	Прочие расходы	3167,43	5,47
	Затраты на сырье и товары	24811,50	42,81
	Норматив товарных запасов	633,40	1,09
	Норматив товарно-материальных ценностей	158,35	0,27
	Итого:	41397,18	71,43
2	Оплата труда работников	5779,92	9,97
3	Отчисления на социальные нужды для работников	1733,98	2,99
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	4751,15	8,20
5	Амортизация основных фондов	135,95	0,23
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	35,95	0,06

10	Расходы на торговую рекламу	950,22	1,64
14	Прочие расходы	3167,43	5,47
	Итого	16554,60	28,57
	Всего издержки производства и обращения	57951,18	100
Ш. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	41397,18	71,43
	Условно-постоянные	16554,60	28,57

### 5.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

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

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

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

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

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

Произведем необходимые расчеты.

$$Y_{нн} = \frac{57951,18}{23122,25} \times 100 + 50 = 300,63\%$$

$$ВД^{несс} = \frac{23122,25 \times 300,63}{100} = 69512,30 \text{ тыс.руб.}$$

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

## Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовый доход	69512,30
Издержки производства и обращения	57951,18
Валовая прибыль (1-2)	11561,12
Налог на прибыль (20%)	2312,22
Чистая прибыль	9248,90

По результатам расчетов валовый доход предприятия пессимистический составил 69512,30 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 9248,90 тыс. руб.

### 5.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (5.7)$$

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

$ЧП$  – чистая прибыль предприятия, руб.

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{35954,53}{9248,90} = 3,89 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия составил 3 года и 9 месяцев.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_n = \left( \frac{9248,90}{35954,33} \right) \times 100 = 25,72\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 5.9.

Таблица 5.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	35954,33
Товарооборот, всего, тыс. руб.	158371,58
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	39285,94
Удельный вес продукции собственного производства, %	62,02
Валовой доход, тыс. руб.	69512,30
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	57951,18
Производительность труда, тыс. руб.	5461,09
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	199,31
Прибыль от реализации, тыс. руб.	11561,12
Чистая прибыль, тыс. руб.	9248,90
Рентабельность инвестиций, %	25,72
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	3,89

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 25,72 %, срок окупаемости капитальных вложений 3,89 лет. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.



## Заключение

В настоящее время на территории г. Белгорода ведут хозяйственную деятельность большое количество предприятий общественного питания, тем не менее, при выборе места отдыха потребитель нередко оказывается в затруднительном положении. Чаще всего трудности с выбором предприятия возникают из-за низкого качества предоставляемых услуг.

Одним из основных критериев успешной работы предприятия является выбранная им концепция. Этот фактор имеет положительное влияние, так как способствует продвижению оказываемых услуг у определенной категории потребителей, что, в свою очередь, положительно сказывается на привлечении контингента и постоянных клиентов. Для достижения выбранной цели работа предприятия должна быть построена так, чтобы контролировать все технические, административные и человеческие факторы, влияющие на качество и безопасность продукции. На данный момент целью предприятий питания является извлечение прибыли, но она невозможна при отсутствии потенциального потребителя.

В настоящее время предприятия общественного питания получают достаточно перспективное развитие в связи с высоким востребованием данного вида услуг населением. Поэтому, для достижения поставленной цели необходимо применять современные технологии в области обслуживания, кулинарного искусства, а также задействовать работников развлекательной индустрии.

Цель дипломного проекта – разработка проекта предприятия общественного питания – ресторана на 50 мест. Место строительства – г. Белгород, Данецкая д.89а. Режим работы проектируемого предприятия планируется с 11:00-до 23:00. Обеденный перерыв в работе ресторана не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику. Проектируемое предприятие будет построено, учитывая максимальное приближение к потребителю, в месте массового потока потенциаль-

ных гостей: расположение возле жилой застройки позволит привлечь в заведение жителей района, желающих отдохнуть в непосредственной близости от места проживания, не пользуясь общественным транспортом и такси, чтобы добраться домой. В ресторане предусмотрены помещения для потребителей, производственные, складские, административно-бытовые, технические и др. Меню ресторана представлено широким выбором блюд и напитков кавказской кухни по демократичным ценам.

В технико-экономическом обосновании дано обоснование типа предприятия, выбора места, целесообразности строительства проектируемого предприятия, проведен анализ конкурентов проектируемого предприятия.

В дипломном проекте представлен проект организации снабжения, складского хозяйства предприятия, организации производства и обслуживания, разработана производственная программа предприятия, которой является расчетное меню для реализации блюд в зале ресторана и произведен расчет количества сырья и продуктов, составлена сводная сырьевая ведомость.

Были рассчитаны площади и оборудование складских помещений, предусмотрены пять производственных помещений со следующими площадями: овощной цех – 9,8 м<sup>2</sup>, мясо-рыбный цех – 8,7 м<sup>2</sup>, горячий цех – 20,9 м<sup>2</sup>, холодный цех – 11,7 м<sup>2</sup> и помещение для резки хлеба – 5,3 м<sup>2</sup>. В каждом цехе, в соответствии с его специализацией, установлено тепловое, механическое, вспомогательное и холодильное оборудование. Также рассчитаны площади и оборудование моечной кухонной и столовой посуды, сервизной.

Согласно проекту, в ресторане предусмотрен зал с барной стойкой, площадь которого составляет 92 м<sup>2</sup>.

В архитектурно-строительном разделе представлено описание генерального плана, конструктивных элементов проектируемого предприятия здания ресторана.

Также проведены разработки мероприятий по охране труда и безопасности жизнедеятельности.

В экономической части был рассчитан товарооборот предприятия, который составил 158371,58 тыс. руб., рассчитаны затраты на закупку сырья и покупных товаров, составлено штатное расписание предприятия и определена заработная плата для каждого работающего, рассчитана стоимость капитальных вложений, которая сложилась из стоимости оборудования и здания предприятия и составила 1359,54тыс. руб.

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 25,72%, срок окупаемости капитальных вложений 3,89 года. Эти показатели свидетельствуют о целесообразности проекта.

### Список использованных источников

1. Дипломное проектирование предприятий общественного питания: Учеб. пособие/ Под общ ред. Л.З. Шильмана. – 3 е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.
2. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Текст]: СанПиН 2.3.2.1078-01: утв. Федер. центр Госсанэпид. Минздрава России 14.11.2001 года (в ред. от 15.04.2003 года) : дата введ. 01.09.2002. – М.: Мин-здрав РФ, 2002. – 180 с.
3. Статистический ежегодник Белгородской области [Текст]: стат. сб. – Белгород: Изд-во Белгор. облкомстата, 2013. – 585 с.
4. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст]: СанПиН 3.2.1324-03: утв. Минздравом России 21.05.2003; дата введ. 25.06.2003. – М.: Минздрав РФ, 2003. – 33 с.
5. ГОСТ 30389-2013. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования. Введ. от 22.11.2013 Приказом Росстандарта N 1676-ст.
6. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* [Текст] : строит. нормы и правила : утв. Минрегион России 28.12.2010: дата введ. 20.05.2011. –М. : Минрегион России, 2011. – 114 с.
7. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Текст]: СанПиН 2.2.4.548-96: утв. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России 01.10.1996.; дата введ. 01.02.1997. – М. : Минздрав РФ, 1997. – 20 с.
8. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Текст]: СНиП 2.08.02-89: утв. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России.

9. Полный рецептурный кулинарный справочник: Холодные блюда и закуски. – М. : ООО «Издательство АСТ»; Харьков: Фолио, 2003. – 396 с.
10. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания / Авт.-сост.: А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ: «Лада», 2008. – 680 с.
11. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения [Текст] : строит. нормы и правила : утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 1 сентября 2013 г в замен СНиП 31-06-2009. № 390 (взамен СНиП 2.08.02-89\*) : дата введ. 01.01.2010. – М.: Издательство стандартов, 2012. – 40 с.
12. ГОСТ Р 50647-2010. Услуги общественного питания. Общие требования. Введ. 2011–01–01. – М. : Стандартиформ, 2010. – 11 с.
13. Правила оказания услуг общественного питания. Утвержденные постановлением Правительства РФ № 1036 от 15.08.97.
14. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: [Текст] : учеб. пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 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. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания сооружения. Акт. 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.governmentnov.ru/?id=84774>
17. Интернет сайт: [www.WhiteGoods.ru/goods/70776/htm](http://www.WhiteGoods.ru/goods/70776/htm).
18. Интернет сайт: <http://kuhtorg.ru/catalog/SHkafykhokolodilnye/66272>.

## **Приложения**

Анкета для проведения маркетинговых исследований для выявления целесообразности строительства комплексного предприятия общественного питания, включающего ресторан кавказской кухни.

Пожалуйста, выберите один из вариантов ответа.

1. Достаточно ли в городе Белгород предприятий общественного питания?

- Да, достаточно;
- Нет, недостаточно;
- Не задумывался(ась).

2. Как часто Вы посещаете предприятия общественного питания?

- Да, часто;
- Нет, нечасто;
- Не посещаю совсем.

3. Какой тип предприятия общественного питания Вы предпочитаете?

- Ресторан;
- Кафе;
- Бар;
- Столовая;
- Другое (указать) \_\_\_\_\_

4. Удовлетворяет ли Вас ассортимент и качество продукции, представленной на рынке?

- Да, все удовлетворяет;
- Удовлетворяет только качество;
- Удовлетворяет только ассортимент;
- Не удовлетворяет.

5. Как Вы относитесь к открытию предприятия общественного питания, включающего ресторан кавказской кухни?

- Положительно;

- Отрицательно;
- Не задумывался(ась).

Спасибо за Ваши ответы!



## Характеристика уровня обслуживания потребителей ресторана «Алькор»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент продукции	Комфорт зала	Культура обслуживания	Итого
1	2	3	4	5	6
1-й	4	4	4	4	16
2-й	4	5	4	4	17
3-й	5	3	4	4	16
4-й	4	4	5	5	18
5-й	4	3	3	5	15
6-й	4	3	4	3	14
7-й	5	4	4	4	17
8-й	5	5	5	4	19
9-й	4	4	4	3	15
10-й	5	3	4	4	16
11-й	5	5	5	4	19
12-й	4	4	4	3	15
13-й	5	3	4	4	16
14-й	4	3	4	5	16
15-й	4	3	5	5	17
16-й	5	4	4	4	17
17-й	5	5	5	4	19
18-й	5	4	4	4	17
19-й	5	3	4	4	16
20-й	4	5	4	4	17
21-й	5	4	4	4	17
22-й	5	5	4	4	17
23-й	4	4	5	5	18
24-й	5	3	4	4	16
25-й	4	5	4	4	17
26-й	4	4	5	3	16
27-й	4	5	4	4	17
28-й	4	3	5	3	15
29-й	5	4	4	4	17
30-й	5	4	5	4	18
Итого	134	118	128	120	500

Характеристика уровня обслуживания потребителей  
ресторана «Густо Латино»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент продукции	Комфорт зала	Культура обслуживания	Итого
1	2	3	4	5	6
1-й	3	3	4	3	13
2-й	3	4	3	4	14
3-й	4	4	4	4	16
4-й	3	4	4	3	14
5-й	4	4	4	3	15
6-й	4	5	3	2	14
7-й	4	4	3	3	14
8-й	5	4	5	3	17
9-й	3	4	5	4	16
10-й	3	3	3	4	13
11-й	3	4	4	5	16
12-й	3	4	4	3	14
13-й	4	3	5	4	16
14-й	3	4	4	3	14
15-й	3	4	4	3	14
16-й	3	4	4	2	13
17-й	3	3	4	2	12
18-й	3	4	5	3	15
19-й	3	4	3	3	13
20-й	5	4	4	4	17
21-й	3	3	4	3	13
22-й	3	3	3	4	13
23-й	4	5	3	4	16
24-й	4	4	4	4	16
25-й	3	4	4	3	14
26-й	4	5	3	3	15
27-й	4	3	3	4	14
28-й	5	4	5	4	18
29-й	4	4	4	4	16
30-й	3	4	4	3	14
Итого	109	118	114	101	442

## Характеристика уровня обслуживания потребителей кофейня «Комод»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент продукции	Комфорт зала	Культура обслуживания	Итого
1	2	3	4	5	6
1-й	4	4	4	4	16
2-й	4	5	4	4	17
3-й	4	4	4	3	15
4-й	4	4	5	5	18
5-й	4	3	3	5	15
6-й	4	3	4	3	14
7-й	5	3	4	4	16
8-й	5	5	5	4	19
9-й	4	4	4	3	15
10-й	5	3	4	4	16
11-й	5	5	5	4	19
12-й	4	4	4	3	15
13-й	5	3	4	4	16
14-й	5	5	5	4	19
15-й	4	4	5	5	18
16-й	5	4	4	4	17
17-й	5	5	5	4	19
18-й	5	4	4	4	17
19-й	5	3	4	4	16
20-й	4	5	4	4	17
21-й	5	3	4	4	16
22-й	5	5	4	4	17
23-й	4	4	5	5	18
25-й	4	4	5	5	18
26-й	5	5	4	4	17
27-й	4	5	4	4	17
28-й	4	4	4	4	16
29-й	5	4	4	4	17
30-й	3	4	4	3	14
Итого	147	151	114	126	501

## Расчет потребности в продуктах

Наименование продуктов	Количество продукта, кг										Итого, кг
	№ 963 Горячий шоколад		№ 959 Какао с моло- ком		№ 948 Кофе «Экс- прессо»		№ 953 Кофе по- венски		№ 955 Кофе по- восточному		
	на 1 порцию	на 7 порций	на 1 порцию	на 7 пор- ций	на 1 пор- цию	на 20 порций	на 1 пор- цию	на 17 порций	на 1 пор- цию	на 20 порций	
Кофе натуральный					0,006	0,120	0,005	0,085	0,010	0,200	0,405
Шоколад	0,012	0,084									0,084
Сахар	0,030	0,210	0,025	0,175			0,016	0,272	0,015	0,300	0,957
Молоко	0,180	1,260	0,005	0,035			0,063	1,071			2,366
Какао-порошок			0,005	0,035							0,035
Сливки 35%							0,054	0,918			0,918

## Продолжение приложения 3

Наименование продуктов	Количество продукта, кг										Итого, кг
	№ 950 Кофе черный со взбитыми сливками		№ 947 Чай зеленый одним чайником		№ 944 Чай черный с сахаром и лимоном		№ 920 Яблоки пе- ченые		№ 904 Самбук яб- лочный		
	на 1 пор- цию	на 20 порций	на 1 порцию	на 7 порций	на 1 порцию	на 7 порций	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 22 порций	
Кофе натураль- ный	0,100	2,000									2,100
Сахар	0,015	0,300			0,015	0,105	0,084	0,168	0,020	0,044	0,751
Молоко	0,025	0,500									0,525
Чай зеленый			0,002	0,014							0,016
Чай высшего сорта					0,050	0,350					0,400
Лимон					0,008	0,056					0,064
Яблоки							0,128	2,560	0,080	1,76	5,279
Клюква							0,067	1,34			1,407
Крахмал карто- фельный							0,001	1,00			1,001
Яйцо									0,005	0,048	0,053

## Продолжение приложения 3

Наименование продуктов	Количество продукта, кг										Итого, кг
	ТТК Жаренная на сковороде тыква		ТТК Картофель в рукаве в духовке		ТТК Пюре из кар- тошки в мундирах		ТТК Ачма		№898 Мусс клюк- венный с фрукто- вым сиропом		
	на 1 пор- цию	на 20 порций	на 1 порцию	на 18 порций	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 36 порций	на 1 порцию	на 20 порций	
Клюква									0,021	0,420	0,441
Сахар									0,016	0,320	0,336
Желатин									0,003	0,060	0,063
Картофель			0,230	4,14	0,280	5,60					10,25
Масло сливочное	0,001	0,020	0,001	0,018	0,002	0,400					0,442
Молоко					0,040	0,800					0,840
Сыр голанский			0,010	0,180							0,190
Тыква	0,270	5,700									5,970
Яйцо	0,080	1,600									1,680
Сулугуни							0,060	2,160			2,220
Тесто дрожжевое							0,100	3,600			3,700

Приложение 4

График выхода на работу поваров заготовочных цехов

Долж- ность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	9.30- 21.30	9.30- 21.30	В	В	9.30- 21.30	9.30- 21.30	В	14.30- 15.00	80
Повар 4	В	В	9.30- 21.30	9.30- 21.30	В	В	9.30- 21.30	14.30- 15.00	80

## График реализации блюд горячего цеха в зале ресторана

Наименование блюд	Количество блюд, реализуемых 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
		Коэффициент пересчета для супов											
		0,12	0,17	0,22	0,22	0,17	0,12						
		Коэффициент пересчета для прочих блюд											
0,08	0,13	0,17	0,16	0,09	0,06	0,06	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сациви фирменный	25	2	3	4	4	3	2	2	1	2	2		
Пити	15	1	3	4	3	3	1						
Солянка по-грузински	25	3	4	7	5	4	2						
Суп харчо	27	3	4	7	6	4	3						
Хашлама	12	1	2	4	3	1	1						
Долма (свинина/говядина)	20	2	3	4	3	2	2	2		1	1		
Долма баранина	19	2	3	3	3	2	2	2		1	1		
Кучмач из куриных потрошков	17	2	3	3	3	2	1	1		1	1		
Кюфта	15	1	2	3	3	2	1	1		1	1		
Соютма из говядины с картофелем	26	2	3	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1
Хинкали (свинина/говядина)	21	1	3	4	3	2	2	2	1	1	1	1	
Чахохбили из курицы	25	2	3	5	4	3	2	1	1	1	1	1	1
Чахохбили особое	20	1	3	4	3	2	2	2	1	1	1		
Чиз быз	23	2	3	5	4	3	2	1	1	1	1		
Чикмерули	16	1	2	4	3	2	1	1		1	1		
Шашлык (свинина/говядина)	29	3	4	5	5	3	2	2	1	1	1	1	1



## Окончание приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Яблоки печеные	20	1	3	4	3	2	2	2	1	1	1		
Мусс клюквенный с фруктовым сиропом	20	2	3	3	3	2	2	2	1	1	1		
Самбук яблочный	22	1	3	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1
Жареная на сковороде тыква	20	2	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Картофель в рукаве в духовке	18	1	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	
Пюре из картошки в мундирах	20	2	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1

## Приложение 6

## График приготовления блюд в горячем цехе ресторана

Наименование блюд	Количество блюд, реали- зуемых за день	Часы приготовления											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сациви фирменный	25	5		8		5		3		4			
Пити	15	7		6		1							
Солянка по-грузински	25	14		9		2							
Суп харчо	27	7		13		7							
Хашлама	12	1	2	4	3	1	1						
Долма (свинина/говядина)	20	9			7			3			1		
Долма баранина	19	8			7			3			1		
Кучмач из куриных по- трошков	17	8			6			2			1		
Кюфта	15	6			6			2			1		
Соютма из говядины с картофелем	26	10			9			4			3		
Хинкали ( сви- на/говядина )	21	1	3	4	3	2	2	2	1	1	1	1	
Чахохбили из курицы	25	9		7		3		2		2		2	
Чахохбили особое	20	8		5		4		2		1			
Чиз быз	23	2	3	5	4	3	2	1	1	1	1		
Чикмерули	16	7		5		2		1		2			
Шашлык (свини- на/говядина)	29	3	4	5	5	3	2	2	1	1	1	1	1
Яблоки печеные	20	1	3	4	3	2	2	2	1	1	1		

## Окончание приложения 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Жареная на сковороде тыква	20	2	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Картофель в рукаве в духовке	18	1	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	
Пюре из картошки в мундирах	20	8		5		2		2		2		1	

## График выхода на работу поваров горячего цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5	10.30-22.30	10.00-21.30	В	В	10.30-22.30	10.00-21.30	В	15.30-16.00	80
Повар 5	В	В	10.30-22.30	10.00-21.30	В	В	10.30-22.30	15.30-16.00	80
Повар 4		14.30-23.00	14.30-23.00	14.30-23.00	14.30-23.00	14.30-23.00	14.30-23.00	19.30-20.00	80

## График реализации блюд холодного цеха в зале ресторана

Наименование блюд	Количество блюд, реализуемых 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
		Коэффициент пересчета для прочих блюд											
		0,08	0,13	0,15	0,17	0,09	0,06	0,06	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пхали особый	15	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	
Салат «Эльбрус»	36	2	4	5	6	4	3	2	2	2	2	2	2
Осетрина отварная	10		1	1	2	1	1	1	1	1	1		
Филе судака отварное	8		1	1	2	1		1	1	1			
Кавказские соленья	16		2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Лобио	23	1	3	4	5	3	2	2	1	1	1		
Пхали из капусты	18	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Пхали из шпината	17	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	
Рулеты из баклажан с орехами	19	2	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Сациви из курицы	28	2	3	5	5	4	2	2	2	1	1	1	
Салат «Газапхули»	35	2	3	6	6	5	3	3	2	2	1	1	1
Салат «Бакинский»	28	2	3	5	5	4	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Киркаш»	38	3	4	6	7	5	4	3	2	2	1	1	
Салат «Фореули»	42	3	4	6	7	6	5	4	2	2	1	1	1
Мусс клюквенный с фруктовым сиропом	20	2	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1
Самбук яблочный	22	2	2	3	4	2	2	2	1	1	1	1	1
Мороженое ассорти с консервированными плодами	25	1	3	4	5	3	2	2	2	1	1	1	



## График выхода на работу поваров холодного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5	10.30-22.30	10.00-21.30	В	В	10.30-22.30	10.00-21.30	В	15.30-16.00	80
Повар 5	В	В	10.30-22.30	10.00-21.30	В	В	10.30-22.30	15.30-16.00	80
Повар 4		14.30-23.00	14.30-23.00	14.30-23.00	14.30-23.00	14.30-23.00	14.30-23.00	19.30-20.00	80