

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологический

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Дипломное проектирование

Учебно-методические пособие

для студентов заочной формы обучения

направление подготовки 19.03.04 – Технология продукции и организация
общественного питания

Ставрополь 2022

УДК 641.51/54

Авторы-составители: О.В. Сычева, И.А. Трубина, Е.А. Скорбина,

Выпускная квалификационная работа. Дипломное проектирование: Учебно-методическое пособие – Ставрополь: СтГАУ, 2022. – 87 с.

Рецензент: В.В. Садовой, доктор тех. наук, профессор кафедры товароведения и технологии общественного питания

Ставропольский институт кооперации (филиал Белгородского университета кооперации, экономики и права),

В учебном пособии дана структура выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 19.03.04 - Технология продукции и организация общественного питания, правила оформления пояснительной записки, методика выполнения технологических расчетов и графического материала.

Пособие предназначено для студентов 4 курса, заочной формы обучения по направлению подготовки 19.03.04 - Технология продукции и организация общественного питания. Одобрено учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологического факультета (протокол № 12 от 17.05.2022 г.).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. СОСТАВ, СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ	6
1.1 Требования к оформлению ВБР.....	9
2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.....	11
2.1. Организационный раздел.....	11
2.2. Технологический раздел.....	21
2.2.1 Составление производственной программы проектируемого или реконструируемого предприятия.....	21
2.2.2 Основные технологические расчеты.....	26
2.2.3 Расчет количества сырья и полуфабрикатов, требуемой площади складских помещений.....	35
2.3. Архитектурно-строительный раздел.....	51
2.3.1 Разработка технологической планировки предприятия	51
2.3.2 Порядок компоновки помещений	52
2.3.3 Монтажная привязка оборудования.....	54
2.4. Техническо-экономический раздел.....	54
2.4.1 Водоснабжение и канализация	54
2.4.2 Электроснабжение	56
2.4.3 Экономическая эффективность предприятия.....	60
2.5. Охрана труда и техника безопасности.....	65
2.6. Заключение	71
2.7. Список использованных информационных источников.....	71
2.8. Приложения.....	71
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	72
Приложения.....	76

ВВЕДЕНИЕ

Итоговая государственная аттестация наряду с государственным междисциплинарным экзаменом включает защиту выпускной бакалаврской работы в виде дипломного проекта и является завершающим этапом обучения студента в вузе по направлению подготовки 260800.62- Технология продукции и организация общественного питания.

Основные задачи выпускной бакалаврской работы (ВБР):

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний в области технологии продуктов питания, проектирования предприятий общественного питания, организации производства, оборудования предприятий общественного питания, экономики и управления общественного питания, а также применение этих знаний для решения конкретных научных, технических и производственных задач;
- развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в дипломном проекте проблем;
- выявление подготовленности студентов к самостоятельной работе.

По результатам защиты дипломного проекта Итоговая аттестационная комиссия принимает решение о присвоении студенту степени (квалификации) бакалавра техники и технологии. В связи с этим в дипломном проекте студент должен продемонстрировать хорошие знания общетехнических, специальных и организационно-экономических дисциплин.

Дипломное проектирование позволяет студенту проявить в процессе работы по избранной теме совокупность знаний как по специально-инженерным, так и профессиональным дисциплинам, и представить законченный проект одного из типов предприятий общественного питания с характеристикой всех сфер его деятельности: организационной, технологической, инженерной и экономической; значительно повышает уровень инженерной подготовки специалиста, развивает самостоятельное творческое видение его будущей специальности, формирует от-

ветственность за принятие в проекте решения, способствует поиску новых организационно-технологических, специально-инженерных и экономических решений.

При выполнении дипломного проекта студент должен пользоваться специальной литературой, методическими пособиями и указаниями по соответствующим дисциплинам, технологическими инструкциями по изготовлению кулинарной продукции, каталогами по технологическому оборудованию.

Решения, принятые в проекте, должны соответствовать нормам проектирования предприятий общественного питания и быть наиболее выгодными и эффективными.

Тематика дипломных проектов, как правило, представлена широким спектром предприятий общественного питания: столовые общедоступные, на производственных предприятиях, школах, вузах, СПТУ, колледжах; рестораны с национальными кухнями, закусочные и кафе различной специализации, бары, специализированные цеха по выпуску кулинарной продукции, полуфабрикатов, мучных кондитерских изделий и т.д. Задание на дипломное проектирование разрабатывается кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, которая является выпускающей по данной направлению подготовки и выдается студенту на последней экзаменационной сессии.

Темами дипломного проекта могут быть:

- разработка технологических проектов новых предприятий общественного питания различных форм собственности и типов;
- разработка проектов реконструкции или перепрофилирования действующих предприятий общественного питания;
- совершенствование организации (реинжиниринг) работы предприятий питания и форм обслуживания.

Студент может сам предложить тему своего дипломного проекта по типу предприятия, близкого его профилю настоящей или будущей работы. Отдельные разделы дипломного проекта могут иметь научно-исследовательское содержа-

ние с рекомендациями по практическому использованию результатов исследования.

Темы, направленные на совершенствование организации (реинжиниринг) работы предприятий питания и форм обслуживания с целью более перспективного бизнеса, актуальны как для действующих предприятий, так и вновь проектируемых.

Тематика дипломного проекта должна быть актуальной и отражать современное состояние общественного питания и перспективы его развития.

1. СОСТАВ, СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) состоит из расчетно-пояснительной записки объемом от 60 до 80 страниц компьютерного текста, на бумаге формата А 4 (210 × 297 мм) и от 2 до 4 листов чертежей формата А 4, выполненных с применением специальных компьютерных программ для создания и обработки графических изображений.

Структура бакалаврской работы включает: титульный лист (приложение А), задание (приложение Б) и расчетно-пояснительную записку.

Расчетно-пояснительная записка состоит из следующих разделов:

Введение

1. Организационный раздел
2. Технологический раздел
3. Архитектурно-строительный раздел
4. Техничко-экономический раздел
5. Охрана труда и противопожарная безопасность

Заключение

Список использованных информационных источников

Приложения.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование

необходимости проведения исследования. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, а также указывается цель и задачи, решаемые в процессе выполнения работы. Объем данного структурного элемента ВБР должен составлять не более 2-3 страниц текста.

В организационном разделе проводится маркетинговое и технико-экономическое обоснование проектирования или реконструкции предприятия общественного питания, дается краткая характеристика города или района, где предполагается осуществить строительство объекта; определяются основные источники снабжения сырьем и полуфабрикатами, представляется краткая характеристика проектируемого предприятия, режим его работы, структура управления; организационно-правовая форма; характеристика складского хозяйства организация работы производственных цехов и вспомогательных служб дается характеристика услуг по организации потребления и обслуживания, реализации кулинарной продукции, организации досуга и прочих услуг общественного питания; виды предполагаемой рекламы и дизайн; предприятия.

Технологический раздел – основной раздел бакалаврской работы, составляет более 60 % всего объема дипломного проекта. В нем разрабатывается производственная программа проектируемого предприятия, рассчитываются площади помещений основных функциональных групп, осуществляется компоновка помещений, расстановка оборудования в основных производственных цехах и помещениях для посетителей. Выполняется рабочий чертеж одного из основных цехов с расстановкой и монтажной привязкой оборудования. Разрабатывается технологическая схема блюда, полуфабриката или кулинарного изделия. На плане помещений определяются основные технологические потоки сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживающего персонала, посетителей и т.д.

В архитектурно-строительном разделе дается характеристика генерального плана участка, выбор основных конструктивных элементов здания (типы стен, колонн, перекрытий и т.п.). Графическая часть выполняется с применением специальных компьютерных программ обработки графических изображений.

Технико-экономический раздел включает подразделы: холодоснабжение предприятия, энергоснабжение, санитарная техника и инженерное оборудование здания, экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

Охрана труда и пожарная безопасность. ВБР по проектированию или реконструкции предприятий обязательно должны предусматривать мероприятия по охране труда, технике безопасности, пожарной и экологической безопасности. Инструкции для отдельных категорий работников рекомендуется привести в одном из приложений.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы или отдельных ее этапов, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций по использованию работы и их значимость. Следует четко отметить, чем работа завершена: получением определенных результатов, разработкой специального вопроса, новой технологией, оригинальным планировочным решением предприятия в целом или отдельных функциональных групп, технологических зон, применением новых перспективных видов оборудования, новых форм организации производства и обслуживания потребителей и т.д.

Список использованных информационных источников включает всю литературу (научно-техническую, справочную, материалы сайтов INTERNET), использованную при работе над проектом. Список приводится в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Пример библиографического описания приводится в приложении Б.

В **приложения** рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-то причинам не могут быть включены в основную часть, такие как:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний, либо разработанных во время дипломного проектирования;
- инструкции, методики, разработанные во время выполнения ВБР;

- иллюстрации вспомогательного характера;
- иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ, выполненные на листах А1, А3;
- при создании вспомогательных продуктов: распечатки исходных текстов программ и результатов их тестирования и др.

Объем и содержание графического материала определяет руководитель в задании на дипломный проект. Это могут быть:

- генеральный план участка предприятия, разрез здания, отдельные конструктивные узлы (колонны, перекрытия);
- поэтажные планы предприятия с расстановкой оборудования в основных помещениях и производственных цехах;
- рабочий чертеж одного из основных производственных помещений в М 1:25 (1:50) с расстановкой и монтажной привязкой оборудования;
- технологическая схема приготовления блюда или кулинарного изделия, полуфабриката, представляющего особый интерес в производственной программе проектируемого предприятия;
- план предприятия с нанесением всех основных технологических потоков сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, чистой посуды, использованной посуды, отходов и т.д.;
- таблица основных показателей экономической деятельности предприятия.

1.1 Требования к оформлению ВБР

Текст ВБР следует оформлять на одной стороне листа белой бумаги формата А 4 по ГОСТ 9327 (210 × 297 мм), без рамки, основной надписи и дополнительных граф к ней способом компьютерной верстки – через полтора межстрочных интервала с применением шрифта Times New Roman размером 14 pt, соблюдая следующие размеры полей: левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм. При оформлении таблиц рекомендуется использовать кегль 12 pt, межстрочный интервал – 1,0-1,3 в зависимости от размеров таблицы.

При компьютерной верстке разрешается использовать возможности акцен-

тирования внимания на определенных терминах, теоремах, применяя шрифты различной гарнитуры. Абзац в тексте начинается с отступом, равным 12,5-12,7 мм.

Разделы основной части ВБР нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре верхней части листа без точки, начиная с Введения. Титульный лист, задание на работу (проект), содержание и другие структурные элементы включают в общую нумерацию. Рецензия, справка председателю с отзывом руководителя, а также акт о внедрении результатов работы (при наличии) вкладываются в конверт, приклеенный к внутренней стороне обложки

Листы формата А3 (297 × 420 мм) включают в общую нумерацию листов ВБР, учитывая каждый как один лист, и помещают в приложение в порядке их упоминания в тексте. Фамилии, названия организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитеровать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

2.1. Организационный раздел

Маркетинговое обоснование проекта, анализ рынка. Основной задачей маркетингового обоснования разрабатываемого проекта является исключить возможность предложения сервисных услуг, не отвечающих нуждам и потребностям потенциальных потребителей. При этом в современных условиях основной целью маркетинговой деятельности является получение на основе удовлетворения запросов потребителей максимума собственных выгод, в частности максимальной прибыли предприятия.

Сегодня успех предприятия определяет хороший менеджмент, современная кухня, наличие удачная концепция предприятия, бара, безукоризненный сервис, интересный интерьер и разумные цены. По мнению аналитиков ресторанного бизнеса в будущем перспективное развитие получают маленькие демократичные рестораны, кафе и бары. Дорогих и элитных ресторанов и баров останется не так много.

По результатам маркетинговых исследований следует выработать концепцию проектируемого предприятия, основными составляющими которой являются:

- тип и вместимость предприятия;
- ассортиментная политика;
- формы и методы обслуживания;
- режим работы предприятия.

Выбор типа проектируемого *общедоступного предприятия* общественного питания осуществляют на основе изучения покупательского спроса потенциального контингента потребителей. Кроме того, тип общедоступного предприятия зависит от месторасположения: правильный выбор последнего позволяет определить, каким быть предприятию – элитным или демократичным. В зданиях большой площади обычно располагают демократичный ресторан или кафе. Залы могут располагаться на двух этажах. На маленькой площади размещают элитный

ресторан с тем, чтобы обеспечить его окупаемость. Наличие парковки рядом с ним является обязательным. При демографическом анализе района расположения изучается возраст, род занятий, средний уровень дохода людей, регулярно бывающих поблизости и являющихся будущими потенциальными потребителями. Должны быть тщательно изучены транспортные потоки. В местах, где велик поток пешеходов, располагают демократичные рестораны, например, трактиры и предприятия быстрого обслуживания.

В жилом массиве наиболее распространенным типом предприятий являются кафе или бар.

Общедоступные предприятия общественного питания должны размещаться с учетом равномерного расположения сети предприятий по территории жилых районов, но с концентрацией их в местах массового потока потенциальных потребителей: на основных городских магистралях, вблизи гостиниц, вокзалов, рынков, торговых, культурно-просветительных и спортивных центров, в зонах расположения крупных промышленных предприятий, общежитий, административных учреждений, в местах массового отдыха граждан. В торговых центрах следует предусматривать магазины полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий.

При разработке проекта общедоступного предприятия расчеты начинают с выявления численности проживающего в городе или районе населения, определения потенциального контингента потребителей. Затем рекомендуется дать характеристику действующей сети предприятий по форме, приведенной в таблице 1.1. Расчет общего количества мест в общедоступных предприятиях общественного питания города осуществляют на основе изучения спроса населения, сегментирования рынка, исследования маркетинговой среды и решения проблем удовлетворения потребностей в кулинарной продукции, формирования культуры потребления и по справочным данным.

Таблица 1.1 - Характеристика действующих предприятий общественного питания города (района)

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания

Магазины кулинарии (отделы кулинарии, полуфабрикатов) и домовые кухни (в том числе размещенные на предприятиях общественного питания) проектируют из расчета 5 м² торговой площади на 1 тыс. жителей (18 м² - 1 рабочее место).

Общее количество мест в предприятиях общественного питания при гостиницах (кафе, рестораны, закусочные, бары) должно соответствовать числу проживающих в гостиницах, а в буфетах на этажах составлять не менее 10 %.

Основным типом *специализированных предприятий* общественного питания при промышленных предприятиях, хозяйственных, научных организациях и учебных заведениях является столовая, которая по своему универсальному характеру обслуживания обеспечивает потребителей полным рационом дневного питания (завтраки, обеды, ужины). В некоторых учреждениях бизнес класса: офисах крупных фирм, холдингах, компаниях ленчем и (или) обедом сотрудников обеспечивают небольшие кафе, находящиеся на балансе организаций, либо самостоятельные компании, заключившие договор на оказание выездных услуг питания. Одновременно рекомендуется предусматривать буфеты, столы саморасчета, предприятия, реализующие продукцию через автоматы.

Исходными данными для расчета необходимого количества мест в предприятиях общественного питания при заводах, фабриках и др. хозяйственных организациях и учреждениях являются: численность работающих по сменам; продолжительность их рабочего дня; период обеденных перерывов каждой смены; время, затрачиваемое на получение обеда.

В разделе дипломник может привести организационно-экономическую характеристику действующей сети предприятий общественного питания. В ней указывается количество предприятий, их структура и пропускная способность, санитарно-техническое состояние, численность работающих на промышленном предприятии по сменам, в том числе отдельно инженерно-технических работников и служащих, режим работы всех смен, методы и формы обслуживания питающихся, степень охвата горячим питанием работающих.

При определении общей потребности количества мест в столовых при производственных предприятиях следует исходить из необходимости полного охвата горячим питанием работающих в максимальную смену. Количество мест в данном случае рассчитывают на основе норматива: 250 (в учреждениях - 200) мест на 1000 работающих в максимальной смене.

Не менее 20 % расчетного количества мест выделяют для организации диетического питания.

Количество мест в залах (P) определяют по формуле (1.1):

$$P = \frac{Nn}{1000}, \quad (1.1)$$

где N – число работающих в максимальную смену;

n – норматив мест на 1000 работающих.

Недостающее до норматива количество мест рассчитывается как разность между общей потребностью и количеством мест, имеющихся в действующих предприятиях общественного питания. Студент должен показать фактический процент охвата горячим питанием обслуживаемого контингента рабочих и служащих до строительства проектируемого объекта и после ввода его в эксплуатацию. В столовых общеобразовательных школ вместимость залов должна составлять 350 мест на 1000 учащихся. Для средних специальных учебных заведений норматив составляет 200 мест на 1000 учащихся максимальной смены.

Вместимость предприятий общественного питания при вузах должна составлять 20 % расчетного контингента, в том числе 13 % – в столовой для студентов и обслуживающего персонала, 1% – в столовой для профессорско-

преподавательского состава, 2 % – для организации диетического питания, 4 % – в буфетах. Расчетный контингент следует принимать по максимальной численности студентов дневной формы обучения плюс 10 % заочной.

В образовательных учреждениях, где предусмотрены завтраки, обеды, ужины для всех учащихся, вместимость зала столовой должна обеспечить двух-, максимально трехразовую посадку.

Количество мест в залах пищеблоков при санаториях, домах отдыха, оздоровительных лагерях должно соответствовать 100 %, а при пансионатах, турбазах, кемпингах – 50 % численности отдыхающих.

Выбор и разработка ассортиментной политики. Предприятия общественного питания принято различать по ассортименту реализуемой продукции, например: рестораны – рыбный, вегетарианский, пивной, с национальной или кухней зарубежных стран; кафе – общего типа, молочные, кондитерские; закусовые специализированные – пельменные, шашлычные, чебуречные и т.д.

Тема предлагаемой кухни является одной из главных при выборе концепции. Она может быть направлена на:

- широкий выбор классических блюд и напитков;
- приготовление популярных блюд;
- создание этнической кухни (с преобладанием блюд национальной кухни, старинных и малоизвестных блюд и напитков);
- функциональный ассортимент (разработанный на основе тестирования постоянной группы потребителей);
- ассортимент блюд, не рассчитанных на постоянных клиентов.

Основной стратегией ассортиментной политики является разработка новых и фирменных блюд, напитков собственного приготовления, создание нескольких видов тематических меню для различных категорий гостей, банкетных меню.

Обоснование формы и метода обслуживания. В зависимости от типа и профиля проектируемого предприятия, конкретных условий его деятельности, особенностей обслуживаемого контингента выбирают метод и форму обслуживания потребителей (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Классификация методов и форм обслуживания

Основные методы				Основные формы				
самообслуживание		обслуживание официантами		с предварительным расчетом	с последующим расчетом		с непосредственным расчетом	с саморасчетом
разновидности					разновидности			
полное	частичное	полное	частичное		после выбора продукции	после приема пищи		

При этом учитывают:

- где будет потребляться продукция (в залах предприятия, на рабочих местах или в домашних условиях);
- способ получения (отпуска) продукции;
- степень участия персонала в обслуживании;
- применение средств механизации и автоматизации;
- способ расчета за продукцию.

Обоснование режима работы предприятия. Разработка этого пункта технико-экономических расчетов начинается с определения общей продолжительности работы залов проектируемого предприятия.

Режим работы предприятия по месту работы и учебы устанавливается в зависимости от режима работы объекта и графиков обеденных перерывов на предприятиях и определяется администрацией.

В соответствии с требованиями рационального питания прием горячей пищи (обед) должен быть организован через 3-4 часа после начала работы. Эти требования определяют начало обеденного перерыва на промышленных предприятиях и в учреждениях.

Общее число оборотов одного места в зале в течение проектируемого цикла обеденных перерывов не должно превышать четырех.

полуфабрикатами или полуфабрикатами высокой степени готовности), от которых зависит структура производственных помещений; принятые в технико-экономических расчетах решения по организации обслуживания посетителей и др.

Схемы могут разрабатываться в различных вариантах. Ниже приведен один из вариантов схемы технологического процесса доготовочного предприятия, обслуживающего посетителей через залы столовой и десертного бара (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
1	2	3
Прием продуктов 6.00 – 15.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 6.00 - 18.00	Цех доготовки полуфабрикатов	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 7.30 – 19.30	Доготовочные цехи	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 8.00 – 20.00	Раздаточная	Линия раздачи, барная стойка
Организация потребления продукции 8.00 – 20.00	Залы столовой, бара	Мебель

Выбранные и рассчитанные в данном разделе параметры представляются в виде исходных данных проектируемого предприятия.

Организационно-правовая форма и структура управления предприятием. Характеристика предприятия как субъекта инфраструктуры рынка (сетевой, независимый, др.). Указать достоинства и недостатки данной организационно-правовой формы, указать имущественное право на помещение (здание), основные фонды.

Разработать штатное расписание, включив в него производственных работников согласно технологическому разделу, администрацию, обслуживающий и вспомогательный персонал. В соответствии с ГОСТ 30524-97 к обслуживающему персоналу относятся следующие категории работников: метрдотель (администратор зала), официант, бармен, повар на раздаче, буфетчик, кассир, гардеробщик, швейцар, продавец магазина кулинария, экспедитор, лифтер пассажирского лифта.

Разработать структуру управления предприятием, указав основные функции звеньев управления. Расстановка кадров в системе управления. Необходимо учесть, что характер структуры управления предприятием определяется составом его подразделений, их взаимосвязью, объемом реализации продукции собственного производства и покупных товаров, иными словами он зависит от типа ресторана, вместимости залов и особенностей работы.

Охарактеризовать внутренний распорядок на предприятии. В рамках правового обеспечения управления персоналом обосновать график его выхода на работу.

Организация производственно-хозяйственной деятельности предприятия общественного питания. Необходимо отразить следующие организационные вопросы деятельности предприятия:

- График и режим работы предприятия (санитарные, праздничные дни и т.п.).
- Организация снабжения проектируемого предприятия общественного питания сырьем, полуфабрикатами, продуктами и материально - техническими средствами, что является важнейшей предпосылкой эффективной и ритмичной работы производства.
- Складское хозяйство: - поддержание на необходимом уровне запасов сырья, материалов; приемка товаров и тары от поставщиков; хранение товаров в соответствии с санитарными нормами и с учетом принципа товарного соседства; комплектование, подбор, отпуск товаров по установленному графику наиболее рациональными методами и средствами.
- Организация работы заготовочных и доготовочных цехов: форма организа-

ции труда, специализация работников, организация рабочих мест, порядок контроля технологии приготовления продукции, формы отпуска и хранения готовой продукции, оценка качества блюд.

- Функционирование технических и вспомогательных служб.
- Ведение расчетно-учетных операций.

Организация обслуживания посетителей. Дипломник определяет перечень услуг по организации потребления и обслуживанию, реализации кулинарной продукции, организации досуга и прочих услуг общественного питания согласно Общероссийскому классификатору ОК 002-93. Следует кратко охарактеризовать структуру услуг.

В пояснительной записке должны быть отражены форма расчета с потребителями, порядок и схема приема и размещения посетителей, рациональная схема движения официантов (или потребителей при самообслуживании).

При планировании обслуживания приемов, банкетов и других специальных мероприятий, а также отдельных контингентов посетителей необходимо охарактеризовать особенности этих видов сервиса.

Дизайн интерьера и рекламная деятельность предприятия. Разрабатывая дизайн-проект ресторана, кафе следует стремиться к достижению двух основных целей: любой объект должен иметь свой индивидуальный образ, выгодно отличающий его от конкурентов, и интерьер торгового зала, его атмосфера должны быть максимально комфортными и дружественными к потребителю. Решение этих задач - одно из условий построения успешного ресторанного бренда.

Интерьер включает объемно-пространственное, планировочно-технологическое решение помещений, их освещение, цвет стен, пола, потолка, отделочные материалы, декоративные и рекламные элементы, размещение и оформление торгового оборудования, мебели, посуды. Замысел интерьера и ассортимент блюд должны быть взаимосвязаны.

Фирменный стиль включает: разработку названия предприятия или компании, разработку логотипа, комплекса элементов, нередко насчитывающего десятки позиций (фирменная документация, фирменная униформа, фирменный авто-

транспорт и другие составляющие корпоративного стиля). На этой основе разрабатывается дизайн разнообразной полиграфической продукции (дизайн меню, счетов, буклетов, рекламных товарных и сервисных каталогов, дизайн календарей). Далее выполняются работы по продвижению бренда – разработка концепции рекламной кампании, отдельных рекламных обращений.

Престижная или фирменная реклама представляет собой рекламу товаров или услуг предприятия, выгодно отличающих его от конкурентов. Цель рекламы – создание среди активных и потенциальных посетителей привлекательности имиджа, выигрышного образа предприятия, который вызвал бы доверие к самой фирме и всей выпускаемой ею продукции и увеличил бы число посетителей.

2.2. Технологический раздел

2.2.1 Составление производственной программы проектируемого или реконструируемого предприятия

Производственная программа предприятия – это план суточного выпуска продукции, включающий количество блюд, реализуемых в залах предприятия, через буфеты, магазины кулинарии, а также для питания работников предприятия.

Методика разработки производственной программы зависит от типа предприятия и принятой формы обслуживания.

В предприятиях общественного питания со свободным выбором блюд исходными данными для составления производственной программы являются:

- количество питающихся;
- коэффициент потребления блюд;
- примерные нормы потребления отдельных продуктов;
- примерный ассортимент блюд;
- процентное соотношение блюд в ассортименте.

Определение ассортимента и количества напитков и покупных товаров производится согласно рекомендуемым нормам потребления одним человеком в

зависимости от типа предприятия общественного питания (20, 25, 32, 35) и с учетом установившихся традиций и др. факторов.

Составление расчетного меню. С учетом типа, класса, специализации предприятия, сезонности спроса, национальных особенностей питания и сборника рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания составляется расчетное меню (план-меню) предприятия. Форма записи расчетного меню приведена в таблице 3.1.

Таблица 2.1 – Расчетное меню предприятия

Номер по сборнику рецептур	Блюда, закуски, изделия	Выход, г	Количество блюд, порции

В ресторанах класса люкс, высший и первый необходимо предусматривать банкетное меню из расчета 20% мест от вместимости зала.

При составлении производственной программы специализированных предприятий и предприятий с национальными кухнями необходимо учитывать, что не менее 60% блюд по количеству и ассортименту должны составлять блюда специализации или национальной кухни.

В столовых промышленных предприятий и учебных заведений применяют преимущественно меню комплексных обедов, завтраков ужинов, которые должны быть предоставлены не менее чем в двух вариантах. Дополнительно предусматривают диетическое питание.

В общеобразовательных школах учащиеся должны получать завтрак, обед, полдник. В школьной столовой могут быть предусмотрены единые комплексы для всех учащихся. При разработке скомплектованных рационов питания необходимо учитывать требования, предъявляемые физиологическими потребностями учащихся. Комплексы должны составляться таким образом, чтобы каждое горячее блюдо и суп включались в меню не чаще одного раза в неделю, за исключением блюд из молока.

Для предприятий общественного питания с постоянным контингентом обслуживания (при интернатах ПТУ, домах отдыха) составляют меню дневного рациона исходя из физиологических норм и режима питания. Для диетических столовых рекомендуется включать в меню не менее 5-6 диет, в диет отделениях – не менее 3-х.

Для предприятий, непосредственно обслуживающих питание население (столовые, рестораны, кафе и др.), ассортимент вырабатываемой кулинарной продукции складывается из:

- меню торгового зала (составляется на пять дней);
- ассортимента или меню других торговых единиц, прикрепленных к данному предприятию; магазина «Кулинария», буфетов, баров, кафетериев
- меню банкетов (для ресторанов и некоторых типов кафе);
- меню «шведского стола» (для ресторанов, кафе).

При составлении меню необходимо учитывать:

- характер обслуживаемого контингента (служащие, дети, школьного возраста, туристы, городские жители и т. д.);
- тип предприятия общественного питания (столовая, кафе и т. д.);
- признак специализации (предприятие с национальной кухней, тематическое и др.);
- материально-техническую базу предприятия (наличие необходимого оборудования, посуды, инвентаря и др.);
- необходимость разнообразия блюд в меню одного дня: по используемым продуктам (из овощей, круп, мяса, птицы, рыбы и т. д.); по способам тепловой обработки продуктов; стоимости;
- наличие комплексного меню (Бизнес-ланчи);
- Для предприятий с постоянным контингентом потребителей
- необходимость разнообразия блюд в меню по дням недели;
- сочетаемость основного продукта, гарнира и соуса в одном блюде, а также сочетаемость блюд в составе завтрака, обеда и ужина.

Меню для столовых при производственных предприятиях, учреждениях и учебных заведениях составляются в двух вариантах: для общего и диетического питания, которое по объему продукции торгового зала составляет около 20 %.

Меню торгового зала. Меню в расчетно-пояснительной записке курсовой работы оформляется в виде таблицы, в которой указывается: № рецептуры, полное наименование блюда, гарнира и соуса, выход основного продукта (мясного, рыбного и т. д.), гарнира и соуса. При составлении меню руководствуются действующими сборниками рецептов, справочниками, ассортиментным минимумом и другими материалами.

Наряду со сборниками рецептов при составлении ассортимента кулинарной продукции необходимо пользоваться рецептурами, опубликованными в другой научно-технической литературе, а также разрабатывать собственные рецептуры; во всех подобных случаях расход продуктов в рецептурах должен соответствовать нормативам, действующим в общественном питании (Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий). Пример одного из вариантов меню торгового зала блинной приведен в приложении В.

При разработке ассортимента кулинарной продукции предприятия наряду со Сборниками рецептов необходимо использовать ОСТы, а также технические условия (ТУ) и технологические инструкции (ТИ) на кулинарную продукцию.

Дневной рацион питания, должен быть сбалансирован по основным веществам и энергетической ценности. Расчет рациона питания производится в соответствии с методическими указаниями, используемыми при изучении дисциплины «Физиология питания», с учетом физиологических норм питания для различных групп населения (для 5 профессиональных групп и 3 возрастных категорий), а также при необходимости с учетом особенностей лечебного питания. При расчете суточного рациона питания учитывается распределение энергетической ценности между завтраком, обедом и ужином 30, 45, 25 % соответственно. Пример расчета пищевой и энергетической ценности блюда (изделия) представлен в приложениях Ж и И.

В квалификационных работах, в которых профессиональная и возрастная группа потребителей не регламентирована заданием (рестораны, кафе, закусочные, специализированные цеха заготовочных предприятий и др.), для расчета дневного рациона питания по согласованию с руководителем бакалаврской работы принимается одна из групп интенсивности труда (в основном 1, 2 или 3) среднего возраста (30-39 лет).

При составлении меню для банкетов необходимо учитывать характер банкета (коктейль, фуршет, чай, кофе, свадьба, юбилей и др.) и число участников.

Производственная программа специализированного цеха составляется на основе примерного ассортимента полуфабрикатов, кулинарных изделий или полуфабрикатов и кондитерских изделий с учетом специфики и мощности цеха (оговариваемых в задании преподавателем-руководителем). Ассортимент кулинарной продукции, вырабатываемой специализированным цехом заготовочного предприятия, определяется исходя из необходимости снабжения прикрепленных предприятий – доготовочных полуфабрикатами, кулинарными и кондитерскими изделиями в оптимальном количестве и ассортименте, позволяющем организовать разнообразное питание по дням недели, с учетом спроса потребителей, сезонности.

Технологические карты. Технологические карты на кулинарную продукцию составляются на один день работы предприятия. Форма карты показана в приложении Г. Название блюда должно быть полным (с указанием гарнира и соуса). Например: «Гуляш из говядины с картофельным пюре». Если предусматривается в меню сложный гарнир, он расшифровывается в скобках.

В тех случаях, когда название блюда фирменное, например, «Котлеты студенческие» или «Коктейль «Северное сияние», описание технологии приготовления блюда надо начинать с полной его характеристики. Если рецептура блюда взята из Сборника рецептов, то проставляется № рецептуры и год издания сборника; в других случаях указывается источник получения рецептуры (техно-технологическая карта, стандарт предприятия). При описании рецептуры указывается закладка продуктов массой брутто и нетто на одну и 50 порций; основной

продукт дается несколькими строками для сырья разных кондиций, а в ряде случаев - для разных периодов года; в рецептурах указывается количество соли, специй, зелени и других продуктов, которые в сборниках обычно указаны в тексте. Технология приготовления блюда, кулинарного или кондитерского изделия описывается последовательно и подробно с указанием применяемого оборудования и инвентаря. Вспомогательные операции описываются в конце текста. При описании технологии должны быть указаны параметры технологического процесса: продолжительность (мин.), температура (°C) и др. Предусматривается информация об органолептической оценке качества приготавливаемых блюд: внешний вид, вкус, цвет, запах, консистенция.

По заданию руководителя студент разрабатывает технико-технологическую карту одного, или двух блюд, являющихся фирменными, или наиболее характерными для данного предприятия, и представляет в приложении. Образец оформления акта отработки нового или фирменного блюда (изделия) и технологии приготовления представлен в приложении Е.

Технологические схемы приготовления блюд. Технологическая схема представляет собой своеобразное алгоритмическое описание технологического процесса приготовления блюда (изделия), включающее отдельные операции, их последовательность и взаимосвязь.

По заданию руководителя студент разрабатывает технологическую схему выбранных блюд, являющихся фирменными, или наиболее характерными для данного предприятия. Пример технологической схемы показан в приложении Д.

2.2.2 Основные технологические расчеты

Определение количества потребителей на предприятии за день. Количество питающихся на предприятии за день устанавливают с помощью графика загрузки торгового зала или определяют общим числом потребителей.

При составлении графика загрузки учитываются режим работы зала, средняя продолжительность приема пищи одним посетителем, примерные коэффициенты загрузки цеха в разные часы загрузки, работы предприятия.

Количество питающихся определяется по графику загрузки залов (таблица 3.3), составленному с учетом режима работы зала, средней продолжительности приема пищи одним посетителем, примерного коэффициента загрузки зала в каждый час работы предприятия.

Таблица 2.3 – График загрузки зала

Часы работы	Оборачиваемость места в час	Средний процент загрузки зала, %	Количество питающихся, чел.

Общее количество посетителей определяется по формуле 2.1:

$$N_{\text{ч}} = \frac{(P \times Y_{\text{ч}} \times X)}{100}, \quad (2.1)$$

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

$Y_{\text{ч}}$ – оборачиваемость места в зале в течение одного часа;

p – количество мест в зале;

X – загрузка зала в данный час. %.

Оборачиваемость места в зале в течение одного часа рассчитывается в соответствии с формулой 2.2:

$$Y_{\text{ч}} = \frac{60}{t}, \quad (2.2)$$

где t – продолжительность приема пищи, мин.

Оборачиваемость места в зале в течение дня:

$$Y_{\text{дн}} = \frac{N_{\text{дн}}}{p}, \quad (2.3)$$

где $N_{\text{дн}}$ – количество питающихся за день.

Рекомендуемая оборачиваемость мест ($Y_{\text{дн}}$) на предприятиях общественного питания различного типа приведена в соответствующих справочниках.

Количество блюд, реализуемых за день, рассчитывается по формуле 2.4:

$$n = N \times m, \quad (2.4)$$

где m – коэффициент потребления блюд.

Примерное соотношение различных групп блюд их ассортимент и методы расчета приведены в учебниках. Полученные расчеты отражаются в форме таблицы 2.4.

Таблица 2.4 – Расчет количества посетителей в торговом зале

Часы работы предприятия	Оборачиваемость места за 1 час	% загрузки торгового зала	Количество посетителей в торговом зале
Завтрак			
8-9			
9-10			
...			

Расчет числа потребителей по оборачиваемости рекомендуется проводить для баров, кафетериев, буфетов, которые занимают отдельные помещения.

Определение количества реализуемых блюд. Общее количество блюд, реализованных в зале предприятия, определяют по формуле (2.5):

$$n_d = N_d \times m \quad (2.5)$$

где n_d – количество блюд, реализуемых в зале, шт.;

N_d – общее количество потребителей за день, чел.;

m – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых горячих и сладких блюд); он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа.

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные, супы и т. д.), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам (рыбные, мясные и т. д.) проводят в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием. Полученные расчеты отражаются в форме таблицы 2.5.

Таблица 2.5 – Количество блюд, реализуемых за расчетный день

Блюда	% от общего количества	% от данной группы	Количество блюд

Если на предприятии общественного питания (столовая общедоступная, диетическая и др.) предусмотрено несколько приемов пищи (завтрак, обед, ужин), то количество блюд определяют для каждого режима отдельно по формулам 2.6-2.8:

$$n_3 = N_3 m_3 \quad (2.6);$$

$$n_o = N_o m_o \quad (2.7);$$

$$n_y = N_y m_y \quad (2.8)$$

где n_3, n_o, n_y – общее количество блюд реализуемых соответственно в течение завтрака, обеда и ужина;

N_3, N_o, N_y – число потребителей в течение завтрака, обеда и ужина;

m_3, m_o, m_y – коэффициенты потребления блюд во время завтрака, обеда и ужина.

Затем проводят ориентировочную разбивку общего количества блюд, реализуемых в течение завтрака, обеда и ужина, на отдельные группы в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в общедоступных предприятиях. Полученные расчеты сводятся в таблицу 2.6.

Если предприятие работает по комплексным меню (столовые при производственных предприятиях, учебных заведениях и др.), то количество блюд каждого наименования, входящих в состав каждого комплекса, должно соответствовать числу потребителей, пользующихся этим комплексом. Процентную разбивку блюд в этом случае не делают.

Таблица 2.6 – Количество блюд, реализуемых за завтраком, обедом и ужином

Блюда	Завтрак			Обед			Ужин		
	От общего количества, %	от данной группы, %	количество блюд	От общему количеству, %	от данной группы, %	количество блюд	От общему количеству, %	от данной группы, %	количество блюд
Холодные закуски:									
Рыбные, мясные, салаты							-		
.....									

Общее количество блюд, отпускаемых на дом (N_d), определяют по формуле (2.9):

$$N_d = 0,05 \cdot n_d, \quad (2.9)$$

где n_d – количество блюд, реализуемых в зале в течение дня.

Рекомендуется следующее примерное распределение блюд, отпускаемых на дом, по отдельным группам: супы – 45 %, вторые горячие блюда – 50 %, сладкие – 5 % от общего количества блюд, отпускаемых на дом. Количество напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов и др. покупных товаров для всех предприятий общественного питания определяют на основе примерных норм потребления на одного человека (таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Наименование продуктов	Количество посетителей ... человек				
	единицы измерения	норма на 1 человека		общее количество, л, кг, шт.	кол-во отдельных видов изделий
		количество	%		

Расчет требуемого количества сырья и продуктов. Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение количества продуктов, необходимых для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия. Расчет производят по формуле (2.10):

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000} \quad (2.10)$$

где Q - количество продуктов, необходимое для приготовления блюд, кг;

q – норма продукта определенного вида на одно блюдо, г (принимается по сборнику рецептур);

n – количество блюд, в состав которых входит данный продукт .

В результате проведенных расчетов составляется сырьевая ведомость (таблица 2.8), указывающая общее количество продуктов, необходимых для приготовления блюд в соответствии с расчетным меню.

Таблица 2.8 – Сырьевая ведомость

Наименование сырья	Номер рецептур в соответствии со сборником рецептур, расход в кг								
	3	6	165	59	72	...	369	...	Итого
сыр «Российский»									
масло сливочное									
...									
картофель									

На основании данных сырьевой ведомости составляется итоговая сырьевая ведомость (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Итоговая сырьевая ведомость

Наименование продуктов	Суточная потребность, кг
1	2
сыр российский	
масло сливочное	
и т.д.	

Реализации блюд в зале. В основу составления графика реализации положены допустимые сроки хранения и реализации готовой кулинарной

продукции. При составлении графика реализации блюд в зале количество блюд, реализуемых за час, определяется по формуле (2.11):

$$n_{\text{час}} = n_{\text{день}} \times K_{\text{час}} \quad (2.11)$$

где $n_{\text{час}}$ – количество того или иного блюда, реализуемого за какой-либо час работы обеденного зала;

$n_{\text{день}}$ – количество этого же блюда, реализуемого за весь день работы обеденного зала (определяется из расчетного меню);

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

Коэффициент пересчета блюд определяется по формуле (2.12):

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{дн}}} \quad (2.12)$$

где $N_{\text{час}}$ – количество посетителей, обслуженных питанием в зале за 1 час;

$N_{\text{день}}$ – количество посетителей, обслуженных питанием в зале за весь день ($N_{\text{час}}$ и $N_{\text{день}}$ определяют по графику загрузки зала);

$K_{\text{час}}$ – коэффициент пересчет для данного часа.

При составлении графика реализации вторых, сладких блюд и горячих напитков значение коэффициента пересчета одинаковое. Для первых блюд значение K иное, так как реализация первых блюд начинается позже и заканчивается раньше, чем реализация всех блюд. В данном случае при определении K количество потребителей принимают не за весь день работы торгового зала, а за период, в течение которого реализуются первые блюда. Полученные данные сводятся в таблицу 2.10.

Таблица 2.10 – График реализации блюд в торговом зале предприятия

Наименование блюд	Количество блюд, ре- ализуемых за день	Часы реализации							
		6-7	7-8	...	...	...	...	...	и т.д.
		Коэффициент пересчета							
		0,119	...	...	...	...	...	...	...
	...	Количество блюд, реализуемых за час							
	...								

Если в проектируемом предприятии предусматривается несколько режимов питания: завтрак, обед, ужин, то коэффициент пересчета и график реализации определяются для каждого режима отдельно.

Расчет специализированного оборудования. Расчет специализированных варочных аппаратов - сосисковарок, кофеварок и т.п. - заключается в определении требуемой производительности аппарата, предполагаемого к установке, определении времени работы и коэффициента использования принятого к установке аппарата. Расчет ведется по максимальному часу реализации блюд. Требуемая производительность рассчитывается по формулам 2.13 или 2.14:

$$Q = n_{\text{час}} \times q, \text{ кг/ч} \quad (2.13) \quad \text{или} \quad Q = n_{\text{час}} \times V, \text{ дм}^3/\text{ч} \quad (2.14)$$

где Q – требуемая производительность кг/ч, дм³/ч;

$n_{\text{час}}$ – количество порций, реализуемых в максимальный час;

q – масса 1 порции, кг;

V – объем 1 порции, дм³

Время работы принятого аппарата определяется по формулам 2.15 или 2.16:

$$t = \frac{n_g \cdot q}{Q} \quad (2.15)$$

$$t = \frac{n_{\text{гг}} \cdot V}{Q} \quad (2.16)$$

где t – время работы принятого аппарата, ч;

n_g – количество порций, реализуемых за день;

Q – производительность принятого аппарата, кг/ч; дм³/ч.

Коэффициент использования принятого аппарата рассчитывается по формуле 2.17:

$$R = \frac{t}{T} \quad (2.17)$$

где R – коэффициент использования аппарата;

t – время работы аппарата, ч;

T – время работы цеха, ч.

Расчет специализированной варочной аппаратуры сводится в таблицу 2.11.

Таблица 2.11 – Параметры специализированной варочной аппаратуры

Наименование операций	Количество порций		Объем 1 порции, дм ³ , масса 1 порции по сборнику рецептов	Объем всех порций, дм ³ Масса всех порций, кг		Марка и производительность принятого аппарата, кг/ч, дм ³ /ч	Время работы аппарата, час	Коэффициент использования аппарата	Количество аппаратов
	За день	за макс, час		За день	за макс, час				

При расчете жарочной аппаратуры следует произвести расчет специализированной жарочной аппаратуры: фритюрниц, сковород, шашлычных печей и т. п., а также плит.

Расчет специализированной жарочной аппаратуры производится аналогично расчету специализированной варочной аппаратуры.

Расчет плит заключается в определении требуемой жарочной поверхности. Расчет производите по максимальному часу реализации блюд. Величина требуемой жарочной поверхности определяется по формуле (2.18):

$$F_o = 1,3 \cdot F_p = 1,3 \frac{n \cdot f \cdot t}{60} \quad (2.18)$$

где F_p – расчетная жарочная поверхность плиты, (м²);

n – количество посуды на плите, необходимое для приготовления блюд определенно по вида за расчетный период,

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

F_o – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в максимальный час загрузки, м²,

1,3 – коэффициент, учитывающий промежутки между посудой;

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин (учитывается только занятость жарочной поверхности).

При расчете плиты учитываются только те блюда, которые необходимо

приготовить в час максимальной ее загрузки. При этом необходимо иметь в виду, что этот час может не совпадать с часом максимальной загрузки зала.

Продолжительность тепловой обработки зависит от вида продукта и принимается в соответствии с технологией приготовления с учетом затрат времени на разогрев посуды и продукта.

2.2.3 Расчет количества сырья и полуфабрикатов, требуемой площади складских помещений

В предприятиях с постоянным контингентом (профтехучилищах, санаториях, домах отдыха и др.) расчет сырья ведется по физиологическим нормам питания в соответствии с учетом возраста, физической нагрузки и др. факторов (таблица 2.12).

Таблица 2.12 – Расчет сырья по физиологическим нормам питания

Наименование продуктов	Физиологическая норма питания, г	Количество сырья, кг

В предприятиях общественного питания, где предусмотрен свободный выбор блюд, количество сырья определяют по меню (таблица 2.13).

Таблица 2.13 – Расчет сырья по меню

Наименование продуктов	Закуски		Супы		Основные горячие блюда		Сладкие блюда		Итого, кг
	На 1 порцию, г	На N порций, кг	На 1 порцию, г	На N порций, кг	На 1 порцию, л	На N порций, кг	На 1 порцию, г	На N порций, кг	

В заготовочных предприятиях общественного питания потребное количество сырья рассчитывают по укрупненным показателям. Расчет сырья по укруп-

ненным показателям для заготовочных предприятий производится по среднему расходу основных видов сырья на одно место в день в различных типах предприятий общественного питания (таблица 2.14).

Таблица 2.14 – Количество сырья для предприятий общественного питания в одно место в день, (кг)

Наименование предприятия общественного питания	Мясо	Рыба	Овощи	Картофель
Рабочие столовые при механизированных предприятиях	0,76	0,13	0,68	0,96
Рабочие столовые немеханизированных предприятий	1,06	0,13	0,83	1,28
Столовые при ВУЗах и техникумах	0,95	0,14	0,87	1,33
Школьные столовые	0,14	0,06	0,23	0,35
Общедоступные столовые	0,99	0,17	0,99	1,35
Рестораны	1,22	0,21	0,68	0,93
Кафе	0,23	–	0,13	0,45
Закусочные	0,40	0,08	0,38	0,58

Таблица 2.15 – Примерная внутригрупповая разбивка сырья (в %)

Для мясопродуктов		Для овощей		Для рыбопродуктов	
Говядина	50,0	Картофель	50,0	Частиковые	90,0
Баранина	17,0	Морковь	8,0	Осетровые	10,0
Свинина	17,0	Свекла	7,0		
Птица	10,0	Лук	7,0		
Субпродукты	5,0	Капуста	18,0		
Вырезка	1,0	Зелень кабачки	10,0		

Полученное в результате расчетов количество сырья служит основанием для расчета складских помещений и заготовочных цехов.

При проектировании складских помещений предприятий общественного питания определяется количество сырья, подлежащего хранению, с учетом сроков хранения (таблица 2.16).

Таблица 2.16 – Расчет сырья, подлежащего хранению

Наименование продук- тов	Суточный расход сы- рья, кг	Срок хранения сырья, сутки	Количество сырья подлежащего хранению, кг

Сроки хранения различных продуктов в предприятиях общественного питания определяются условиями и сроками закупок и (или) поставок сырья, полуфабрикатов и покупных товаров с учетом максимальных сроков хранения предусмотренных СанПиН 2.3.2 1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

В соответствии с количеством сырья подлежащего хранению производится расчет количества тары и необходимого немеханического оборудования для отдельных складских помещений. В результате расчетов определяется полезная площадь, занимаемая оборудованием охлаждаемых камер и кладовых (таблица 2.17). В методике расчета полезной площади отдельных складских помещений имеются особенности, которые обусловлены спецификой хранения продуктов:

- на подвесных путях;
- в контейнерах;
- на стеллажах;
- на подтоварниках.

Ориентировочный расчет необходимой складской площади для каждого продукта в отдельности производится по допустимой нагрузке (Приложение К).

Таблица 2.17 – Расчет полезной площади складских помещений

Наименование сырья по камерам и кладовым	Количество сырья подлежащего хранению, кг	Характеристика тары			Количество тары, шт.	Скорректированная масса продуктов, кг.	Вид складского оборудования	Количество оборудования, шт.	Габариты складского оборудования, мм.	Площадь оборудования, м ² .	Допустимая нагрузка, кг/м ² .	Площадь по нагрузке, м ² .
		Вид	Вместимость, кг, шт.	Габариты, мм.								

На небольших предприятиях для хранения скоропортящихся продуктов часто используют сборно-разборные холодильные камеры, холодильные шкафы, морозильные лари, бытовые холодильники и другое холодильное оборудование. Необходимая площадь помещения для установки принятого холодильного оборудования определяется по площади занимаемой холодильным оборудованием (полезной площади) с учетом коэффициента использования площади.

Подбор и расчет холодильного оборудования производится по объему, занимаемому продуктами, который рассчитывается по формуле (3.19):

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (2.19)$$

где G – количество сырья (полуфабрикатов, продуктов), подлежащих хранению, кг.;

ρ – объемная плотность, кг/дм³.

Полезная площадь определяется по габаритным размерам выбранного холодильного оборудования.

Общая площадь отдельных складских помещений определяется с учетом коэффициента использования площади (таблица 2.18).

При составлении графика работы горячего цеха (таблица 2.19) необходимо учитывать, что жареные блюда готовят на каждый час реализации, отварные на 2-3 часа, супы заправочные на 2-3 часа, супы молочные и пюреобразные на каждый час, пассеровки, бульоны, отварные продукты для закусок, холодные сладкие блюда 1-2 раза за смену.

Расчёт варочной аппаратуры. Расчёт варочной аппаратуры включает определение объема котлов для варки бульонов, супов, горячих напитков, гарниров, продуктов для приготовления закусок и кулинарных изделий. Расчет варочной аппаратуры включает определение объемов и количества котлов для варки бульонов, первых, вторых, сладких блюд, соусов, гарниров, продуктов для приготовления холодных блюд и кулинарных изделий.

Объем варочного котла или наплитной посуды для варки бульонов рассчитывается по формуле (2.20):

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{воды}} - V_{\text{пром}}}{k}, \quad (2.20)$$

где V – объем котла для варки бульона, дм^3 ;

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

$V_{\text{воды}}$ – объем воды, дм^3 ;

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

k – коэффициент заполнения котла принимается равным 0,85.

Объём занимаемый продуктами определяется по формуле (2.21):

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (2.21)$$

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

G – масса продукта кг;

ρ – объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$.

Объём воды рассчитывается по формуле(2.22):

$$V_{\text{воды}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (2.22)$$

где $V_{\text{воды}}$ – объем воды, дм³;

$n_{\text{в}}$ – норма воды на килограмм основного продукта, кг.

Объём промежутков между продуктами определяется по формуле (3.23):

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times (1 - \rho), \quad (2.23)$$

где $V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами дм³;

$V_{\text{прод}}$ – объем занимаемый продуктами, используемыми для варки дм³;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³.

Овощи при варке бульона закладываются в котел за час до окончания варки и объем воды для них не рассчитывается.

Объем наплитной посуды для варки супов рассчитывается по формуле (2.24):

$$V_{\text{с}} = \frac{n \times v}{k}, \quad (2.24)$$

где $V_{\text{с}}$ – объём наплитной посуды для варки супов дм³;

n – количество порций супа, шт.;

v – объем одной порции супа, дм³.

k – коэффициент заполнения котла, принимается равным 0,85.

Выкипание жидкости при расчете объема наплитной посуды вследствие относительно непродолжительного времени варки супов не учитывается; объемная масса первого блюда принимается равной единице. Расчет объема наплитной посуды производится в зависимости от реализации блюд.

Объемы наплитной посуды для варки вторых блюд и гарниров определяются по формулам, приведенным далее:

для варки набухающих продуктов (2.25):

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{воды}}}{k}, \quad (2.25)$$

для варки ненабухающих продуктов (2.26):

$$V = \frac{1,15 \times V_{\text{прод}}}{k}, \quad (2.26)$$

для тушения продуктов (2.27):

$$V = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \quad (2.27)$$

где V – объем наплитной посуды дм^3 ;

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

$V_{\text{воды}}$ – объем воды, дм^3 ;

k – коэффициент заполнения котла, принимается равным 0,85 при варке и 0,4 – при тушении.

Объем занимаемый продуктами определяется по формуле (2.28):

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (2.28)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$.

Масса продукта определяется по формуле (2.29):

$$G = V_{\text{пр}} \times \rho, \quad (2.29)$$

Объем воды используемой для варки (дм^3):

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (2.30)$$

где $n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта.

Количество воды необходимое для варки набухающих продуктов принимается по Сборнику рецептов блюд. Количество воды для варки ненабухающих продуктов учитывается с помощью коэффициента 1,15. При тушении жидкость, ввиду её незначительного количества, распределяется в промежутках между продуктом, не занимая дополнительного объёма.

Объем котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров рассчитывают в основном на каждые 2 часа реализации. Расчет объема котлов для варки круп, тушения капусты, а также для варки продуктов, используемых в процессе приготовления холодных блюд, можно проводить сразу на весь день. Расчет объема

Таблица 2.22 – Расчет объема котлов для основных горячих блюд и гарниров

Наименование продуктов	Норма продукта на 1 порцию, г	Количество продукта за день, кг	Норма воды на 1 кг продукта	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Часы приготовления						и т. д.
					к 8 ч						
					Количество порций, шт.	Количество продукта, кг	Объем продукта, дм ³	Объем воды, л	Расчетный объем котла, л	Принимаемый объем котла, л	

Расчёт жарочной аппаратуры. Жарочную поверхность плит и сковород рассчитывают отдельно для каждого вида продукции на максимальный час загрузки, который выбирается на основании графика работы цеха.

Расчет плит сводится к определению площади жарочной поверхности. Площадь жарочной поверхности определяется как сумма площадей занятых на поверхности плиты посудой, необходимой для приготовления отдельных видов блюд. Основой для расчета служат графики реализации блюд.

Расчет производится на максимальный час по формуле (2.31):

$$F = \sum_{i=1}^n \frac{n_i \times f_i}{\varphi_i}, \quad (2.31)$$

где F – площадь жарочной поверхности плиты м²;

n – количество посуды, необходимой для приготовления блюда данного наименования за расчётный час, шт.;

f – площадь занимаемая единицей посуды или функциональной ёмкостью на жарочной поверхности плиты м²;

φ – оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой посудой за расчётный час.

Оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты занятой посудой за расчетный час определяется по формуле (2.32):

$$\varphi = \frac{60}{t_{т.о.}}, \quad (2.32)$$

где $t_{т.о.}$ – время тепловой обработки, мин.

Рассчитанную площадь жарочной поверхности плиты умножают на коэффициент 1,3 учитывающий неплотности прилегания посуды и возможные неучтенные операции и получают значение общей площади жарочной поверхности. Таким образом, общая жарочная поверхность будет равна (2.33):

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times F_{\text{расчет}}, \quad (2.33)$$

Общая жарочная поверхность с учетом неплотности и неучтенных операций увеличивается на 25-30 %.

Так как рабочие поверхности модульного оборудования соответствуют размерам функциональных емкостей, общая площадь (поверхность) плит равна расчетной (таблица 2.23).

Таблица 2.23 – Общая площадь жарочной поверхности плит

Наименование блюд	Ед. измерения	Количество блюд за расчетный час, порц.	Удельная поверхность ед. изделия, см ²	Наименование посуды	Габариты посуды				Количество посуды, шт.	Время тепловой обработки, мин	Оборачиваемость посуды за час	Площадь, м ²	
					вместимость, кг, шт.	длина, мм	ширина, мм	высота, мм				Ед. посуды	всего

Расчет объема и количества фритюрницы производится на максимальный час загрузки, который выбирается на основании графика работы цеха (таблица 2.19). Необходимый объем чаши фритюрницы рассчитывается по формуле (2.34):

$$V_{\text{фр}} = \frac{V_{\text{пр}} \times V_{\text{ж}}}{\varphi \times k}, \quad (2.34)$$

где $V_{\text{фр}}$ – объем чаши фритюрницы, дм³;

$V_{\text{пр}}$ – объём обжариваемого продукта, дм³;

$V_{\text{ж}}$ – объем занимаемый жиром дм³;

k – коэффициент заполнения чаши принимается равным 0,65;

φ – оборачиваемость чаши фритюрницы за расчетный час.

Расчет специализированной аппаратуры

Кипятильники, кофеварки. Необходимую часовую производительность кипятильников и кофеварок рассчитывают по расходу кипятка, чая, кофе в час.

Часовой расход кипятка определяю по таблице реализации блюд и горячих напитков. Продолжительность работы перечисленных аппаратов (2.35):

$$t = \frac{V_p}{Q}, \quad (2.35)$$

где V – расчетная вместимость аппарата, дм^3

Q – производительность принятой к установке машины кг/ч , шт./ч , $\text{дм}^3/\text{ч}$.

Коэффициент использования аппарата рассчитывают по формуле(2.36):

$$\eta = \frac{t_\phi}{T}, \quad (2.36)$$

где T – продолжительность работы зала, цеха, ч;

t_ϕ – фактическая продолжительность работы машины, ч.

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (2.37)$$

где G – объем воды, кофе или количество изделий обрабатываемых за определенный период времени (день), кг/ч , шт./ч , $\text{дм}^3/\text{ч}$.

Кофеварка необходима для приготовления кофе, черного кофе, черного с сахаром и кофе с молоком.

Например, варка кофе осуществляется в торговом зале на раздаточной с использованием кофеварки вместимостью 2 дм^3 . Производительность аппарата Q определяется по следующей формуле (2.38):

$$Q = V_p \times \varphi, \quad (2.38)$$

где φ – оборачиваемость емкости за час

V_p – полезный объем, дм^3 .

Грили. Основой расчета служит таблица реализации блюд по часам работы зала. Расчет ведется по часу максимальной реализации, которым является час с 15.00 до 16.00.

Например, для жарки шашлыков используется гриль ГЭ – 4, производительность которого определяется по следующей формуле (2.39):

$$Q_g = \frac{G \times 60}{t}, \quad (2.39)$$

где Q_g – производительность гриля, шт./ч;

G – количество шашлыков, одновременно приготавливаемых в гриле (количество шпажек), 8 шт.

t – время тепловой обработки изделий 10 – 15 мин.

При определении гриля для жарки изделий на решетке, прежде всего, следует определить площадь жарочной поверхности, необходимой для одновременного приготовления всех девяти изделий из рыбы и отдельно – семи изделий из свинины, по следующим формулам (2.40-2.42):

$$F_{общ} = n_p \times F_p + n_c \times F_c, \quad (2.40)$$

$$F_{общ_p} = n_p \times F_p, \quad (2.41)$$

$$F_{общ_c} = n_c \times F_c, \quad (2.42)$$

где $F_{общ}$ – общая площадь занимаемая всеми полуфабрикатами, м²;

n_p, F_p – общее количество рыбных полуфабрикатов и удельная площадь занимаемой ими поверхности;

n_c, F_c – общее количество мясных полуфабрикатов и удельная площадь занимаемой ими поверхности.

Помимо расчетного оборудования, на основании расчетных данных и норм технического оснащения цехов предприятий общественного питания, рекомендуется дополнительно следующее оборудование: мармит стационарный электрический секционный модулированный МСМ – 50 К. Мармит имеет 5 цилиндрических мармитниц из которых две вместимостью 3 – 5 дм³, три вместимостью 11 – 14 дм³ и тепловой шкаф, обогреваемые паром, поступающим из парогенератора.

Мармит предназначен для поддержания при определенной температуре основных горячих блюд, гарниров и супов (в том числе бульонов).

Расчёт численности работников цеха. Расчет численности работников цеха производится на основании действующих коэффициентов трудоемкости на приготовление блюд.

Численность производственных работников горячего цеха (таблица 2.24) определяется по нормам времени затрачиваемого на изготовление единицы готовой продукции и рассчитывается по формуле (2.43):

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (2.43)$$

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

n – количество изделий, изготавливаемых за день, шт.

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

T – продолжительность рабочего дня каждого работника, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда – 1,14.

Норма времени, необходимого на изготовление единицы изделия, определяется по следующей формуле (2.44):

$$t = k \times 100, \quad (2.44)$$

где k – коэффициент трудоёмкости;

100 – время, необходимое на приготовление изделия, коэффициент трудоёмкости которого 1.

Общая численность производственных работников с учётом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни рассчитывается по формуле (2.45):

$$N_2 = \alpha \times N_1, \quad (2.45)$$

где N_2 – общая численность производственных работников с учётом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни, чел.;

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

α – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, принимается равным 2,23 при работе по 11,5 часов в сутки (3,5 дня в неделю).

Таблица 2.24 – Численность производственных работников горячего цеха

На именован ие блю д	Количество блю д за день, порц.	Коэффициент трудо емкости	Время трудо за трат, с	Количество чело веко-дней
Борщ и т. д.	100	1,7	170	0,48

Расчёт и подбор вспомогательного оборудования. Расчёт вспомогательного оборудования осуществляется с целью определения необходимого количества производственных столов, ванн, подтоварников и др., устанавливаемых в цехе.

Расчет производственных столов производится по количеству работающих в цехе работников, занятых на выполнении отдельных операций в соответствии с линиями обработки сырья и с графиком выхода на работу, а также с требованиями технологического процесса изготовления кулинарной продукции.

Расчетная длина стола определяется по формуле (2.46):

$$L = l \times N, \quad (2.46)$$

где L – общая расчётная длина производственных столов, м;

N – явочная численность работников, по данной операции чел;

l – длина рабочего места на одного работника, м.

Длина рабочего места на одного работника, работающего в суповом отделении принимается равной 1,5 м; работающего в соусном отделении – 1,25 м. Количество столов (таблица 3.25) рассчитывается по формуле (2.47):

$$n = \frac{L}{L_{СТ}}, \quad (2.47)$$

где L – общая расчётная длина производственных столов, м;

$L_{СТ}$ – длина стандартных производственных столов, м.

При установке в цехе модульного оборудования с использованием функциональных емкостей производительность труда повышается в 1.7 раза.

Оборудование в цехе размещается в соответствии с принятыми технологическими линиями приготовления супов, бульонов, основных горячих блюд и гарниров, сладких блюд горячих напитков.

Таблица 2.25 – Расчет количества столов

Наименование операций	Кол-во чел.-дней	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Габаритные размеры, мм			Принятые столы	
				длина	ширина	высота	тип марка	кол-во, шт.

Кроме производственных столов рекомендуется нижеследующее вспомогательное оборудование:

- тележка подъемная ТП – 80 М для транспортировки и подъема грузов;
- раковина производственная для мойки рук работников цеха;
- вставка тепловая В – 400 – 01 – 1 шт., устанавливаемая между мармитом и плитой.

Полезная площадь цеха (таблица 2.26) рассчитывается как сумма площадей установленного оборудования, а общая – с учетом коэффициента использования площади.

Таблица 2.26 – Полезная площадь цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования шт.	Габаритные размеры, мм.			Площадь, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	ед. оборудования	суммарная

Общая площадь цеха определяется по формуле (2.48):

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta}, \quad (2.48)$$

где F – общая площадь цеха, м²;

$F_{пол}$ – полезная площадь то есть площадь занятая всеми видами оборудования, установленного в цехе, м²;

η – условный коэффициент использования площади.

2.3. Архитектурно-строительный раздел

2.3.1 Разработка технологической планировки предприятия

Разработка технологических планировок должна осуществляться в соответствии с действующими строительными нормами проектирования предприятий общественного питания, общественных зданий и сооружений.

Задачами технологических планировок являются:

- рациональное размещение на плане здания функциональных основных групп помещений (для посетителей, приема и хранения продуктов, производственные, административные, бытовые, технические) их взаимосвязи;
- рациональное размещение технологического и других видов оборудования с целью эффективной организации трудовых процессов и прогрессивных форм обслуживания посетителей.

При этом следует обеспечить:

- последовательность всех операций производственного процесса от поступления сырья до отпуска готовой продукции.
- минимальную протяженность технологических, транспортных людских потоков.
- соблюдение правил производственной санитарии, охраны труда противопожарной безопасности.
- исключение встречных потоков:
 - а) сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
 - б) обслуживающего персонала и посетителей;
 - в) чистой и использованной посуды. При проектировании предприятия, работающих по методу самообслуживания, моечную столовой посуды следует проектировать в направлении выхода из зала;

г) пищевых отходов с любым видом сырья и готовой продукции при минимальной протяженности путей удаления. При 2-х уровнем расположении предприятия с этой целью предусматриваются специальные лифты для удаления пищевых отходов непосредственно из моечной столовой посуды в тамбур камеры пищевых отходов, расположенной на первом этаже.

2.3.2 Порядок компоновки помещений

Выбрать планировочную схему предприятия: центричную, фронтальную, глубинную, разобщенную, т-образную, угловую и т.д.

Каждая планировочная схема имеет свои преимущества и недостатки которые должны быть обоснованы при принятии того или иного планировочного решения с позиции достаточной естественной освещенности производственных помещений, отсутствия встречных потоков и т.п.

Выбор этажности и конфигурации здания. Этажность здания будет зависеть от общей суммарной площади проектируемого предприятия, в реальных условиях от площади выделенного земельного участка. В крупных городах, в зонах исторической застройки следует предусматривать размещение предприятия общественного питания в административных зданиях, зданиях торговых центров. Небольшие предприятия общественного питания (кафе, бары, закусочные) также не следует размещать в отдельно стоящих зданиях из экономической нецелесообразности.

Распределить помещения по этажам здания в их функциональной взаимосвязи. Как правило, при 2-х уровневой системе здания на первом этаже располагаются: помещения для приема и хранения продуктов (складская группа), вестибюль с гардеробом для посетителей и туалетами, технические помещения, бытовые и административные, отдельные производственные помещения (овощной цех, цех обработки зелени, мясной цех).

На втором этаже – обеденные залы, горячий, холодный цеха, моечные столовой и кухонной посуды, помещения для резки хлеба и т.д.

Для связи обоих уровней предусматривают лестничные марши отдельно для посетителей и обслуживающего персонала, лифты (подъемники) грузоподъемностью не менее 500 кг с разгрузочными площадками $2,7 \times 2,7$ м.

Вычерчивают поэтажные планы с учетом выбранных конструктивных элементов здания (тип стен, колонн) и в принятом строительном модуле: $6,0 \times 6,0$; $6,0 \times 9,0$; $7,2 \times 7,2$; $7,2 \times 6,0$ м. Определяют тип и размеры окон, дверей. При этом учитывают, что при площади производственного помещения более 10 м^2 , ширина дверного проема должна быть не менее 1,2 м.

Все помещения на планах здания должны быть пронумерованы арабскими цифрами в кружочках диаметром от 8 до 9 мм и записаны в экспликацию.

Размещают технологическое оборудование во всех производственных помещениях, на раздаче, мебель в обеденном зале, помещениях для приема и хранения продуктов.

При расстановке оборудования в производственных помещениях следует стремиться к рациональной планировке рабочих мест в соответствии с требованиями научной организации труда, а именно:

- последовательностью операций технологического процесса;
- раздельным расположением рабочих мест в соответствии с условиями труда и характером выполняемых работ. Так рабочее место подготовки продукта к тепловой обработке должно находиться отдельно от рабочего места по доработке (порционирование, нарезка вареного продукта после тепловой обработки);
- необходимостью комплектации в технологические линии рабочих мест, на которых выполняются однородные технологические операции;
- обеспечением возможности в процессе работы управлять машинами и аппаратами;
- при расстановке перспективных видов модульного оборудования следует использовать линейный и островной методы группировки оборудования:

а) линейное расположение – вдоль стен, целесообразно для небольших предприятий. В этом случае рабочие столы в центре помещения. Размещение оборудования вдоль стен позволяет достичь некоторой экономии за счет про-

кладки инженерных коммуникаций;

б) островное расположение более предпочтительно. Оно позволяет экономно использовать площадь и удобно размещать рабочие места. Кроме того, обеспечивается удобство чистки и ремонта оборудования. Оборудование в центре – столы по периметру стен: естественный свет и вентиляция, а возможно и приятный вид из окна способствуют повышению производительности труда. При островном расположении основного технологического оборудования необходима принудительная вентиляция (местные вентиляционные отсосы, МВО).

2.3.3 Монтажная привязка оборудования

По заданию руководителя, студент выполняет рабочий чертеж одного из основных производственных цехов в масштабе 1:25 или 1:50 с расстановкой и монтажной привязкой оборудования. Значения основных архитектурно-планировочных показателей следует оформить в таблице по форме (3.1).

Таблица 3.1 – Архитектурно-планировочные показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Величина
1	Площадь застройки предприятия	м ²	
2	Строительный объем здания	м ³	
3	Общая площадь здания	м ²	

2.4. Техническо-экономический раздел

Техническо-экономический раздел включает подразделы: холодоснабжение предприятия, энергоснабжение, санитарная техника и инженерное оборудование здания, охрана труда и окружающей среды, экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

2.4.1 Водоснабжение и канализация

В предприятиях питания для технологических нужд необходима вода питьевого качества одновременно на хозяйственно-бытовые и технологические нужды предприятия.

В предприятиях питания внутренний водопровод служит для хозяйственно-бытовых, производственных и противопожарных целей, поэтому проектируется объединённая система водоснабжения, подающая холодную воду на хозяйственно-бытовые и производственные нужды, а при необходимости – противопожарных мероприятий.

Максимальный суточный расход горячей и холодной воды определяется по формуле (4.1):

$$Q_{\text{сут}} = \frac{\sum Q_i \cdot U_i}{1000} \quad (4.1)$$

где Q_i – норма расхода воды на одно условное блюдо, м³/сут;

U_i – количество блюд реализуемых в зале, ед., шт.;

Годовой расход холодной или горячей воды определяется по формуле (4.2):

$$Q_{\text{г}} = \frac{Q_{\text{нб}} \cdot \Pi \cdot K_{\text{имп}}}{K_{\text{сут.макс}}} \quad (4.2)$$

где Π – число суток работы предприятия в году, сут/год;

$K_{\text{имп}}$ – коэффициент использования производственной мощности предприятия (0,2);

$K_{\text{сут.макс}}$ – коэффициент суточной максимальной неравномерности водопотребления, $K_{\text{сут.макс}} = 1,3$).

Примерная схема расчёта расхода холодной и горячей воды представлена в таблице 4.1:

Таблица 4.1 – Расход холодной воды

Потребители воды	Норма расхода холодной/горячей воды в смену, л	Количество потребителей, ед	Коэффициент потребления	Суммарный расход воды в сутки, м ³
Холодные блюда	5/5			
Супы	10/5			
Горячие блюда	7/5			
Десерты	5/1			
Напитки	10/3			
Хлебобулочные изделия	1/1			
Итого:				

Для отведения сточных вод в здании предприятия проектируются две раздельные системы канализации с самостоятельными выпусками – производственная и бытовая. Производственная канализация служит для отведения производственных сточных вод от технологического оборудования. Бытовая канализация предназначена для отведения бытовых сточных вод от санитарных приборов.

2.4.2 Электроснабжение

В помещениях проектируемого предприятия общее освещение принимаем с равномерным распределением светильников для создания необходимой освещённости рабочих поверхностей, где не требуется поверхностей и в помещениях, где отсутствуют рабочие поверхности. Комбинированное освещение целесообразно в тех помещениях, где необходимо создать на рабочих местах высокий уровень освещённости.

Освещённость помещений выбирается в соответствии с отраслевыми нормами минимальной допустимой освещённости.

Кроме того, необходимо предусмотреть систему дежурного освещения в отдельных помещениях и в период нерабочего времени предприятия и при авариях или ремонтных в сети рабочего освещения. Мощность светильников дежурного освещения должна быть не менее 10-15% мощности рабочего освещения.

Для электрического освещения предприятия можно использовать лампы накаливания и энергосберегающие люминесцентные лампы.

Выбор типа светильника производится в зависимости от назначения, характера среды освещения помещения, требуемой к распределению свежего потока, экономичности и эстетичности требований.

Расчёт мощности и выбор типа ламп. Исходными данными для расчёта являются нормируемая (по СНиП) освещённость E , лк; площадь помещения (длина A и ширина B), высота помещения H . При необходимости учитывается характер охраны стен и потоков. Расчётная высота подвеса определена по формуле (4.2):

$$h = H - h_{\text{св}} - h_{\text{р}}, \quad (4.2)$$

где H – высота помещения, м;

$h_{\text{р}}$ – высота рабочей поверхности, м;

$h_{\text{св}}$ – величина свеса, м;

Расстояние между светильниками для ламп накаливания определяется по формуле (4.3):

$$L = 1,5 \cdot h \quad (4.3)$$

Для светильников с люминесцентными лампами это расстояние определяется по формуле (4.4):

$$L = 1,2 \cdot h \quad (4.4)$$

Расстояние от крайних светильников до стены равно $0,5 L$.

Число рядов светильников по длине помещения определяется по формуле (4.5):

$$N_a = \frac{A}{L_a} \quad (4.5)$$

где A – длина помещения, м;

L – расстояние между источниками света, м;

N_a – число рядов светильников по длине помещения, шт.

Число рядов светильников по ширине помещения определяется по формуле (4.6):

$$N_b = \frac{B}{L} \quad (4.6)$$

где B – ширина помещения, м;

N_b – число рядов светильников по ширине помещения, шт.

Общее число светильников определяется по формуле (4.7):

$$N = n_b \cdot n_a \quad (4.7)$$

где n – общее число светильников, шт.

Удельная мощность общего освещения $P_{\text{уд}} = 23 \text{ Вт/м}^2$:

Общая мощность освещения определяется по формуле (4.8):

$$P_{\text{общ}} = P_{\text{уд}} \cdot S \quad (4.8)$$

где $P_{\text{общ}}$ – общая мощность освещения, Вт;

Мощность ламп в одном светильнике определяется по формуле (4.9):

$$P_{\text{св}} = \frac{P_{\text{общ}}}{n} \quad (4.9)$$

где $P_{\text{св}}$ – мощность ламп в одном светильнике, Вт.

Результаты расчётов освещения представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Светотехническая ведомость предприятия

Наименование помещения	Площадь помещения кв.м	Источник света (лн, лм)	Удельная мощность Руд Вт/кв.м	Число часов горения ч в сутки	Мощность лампы Рл Вт/ч	Потребление электроэнергии в сутки $W_{\text{сут}}$, кВт/ч
Гардероб персонала						
Душ						
и т.д.						
Итого:						

Годовой расход электроэнергии определяется по формуле (4.10):

$$W_{\text{год}} = W_{\text{сут}} \cdot D_{\text{г}} \cdot 1,04 \quad (4.10)$$

где $W_{\text{год}}$ – расход электроэнергии на предприятии в год, кВт·ч;

$W_{\text{сут}}$ – суточный расход электроэнергии, кВт*ч;

$D_{\text{г}}$ – количество рабочих дней в году;

1,04 – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в проводах;

Расчёт расхода электроэнергии, потребляемой силовым электрооборудованием. Расчёт затрат электроэнергии на силовое и прочее оборудование представлен в таблице 4.3.

Расчёт электроэнергии потребляемой оборудованием производился по формулам (4.11 - 4.13):

$$P_{\text{np}} = \frac{P_{\text{н}}}{\eta} \quad (4.11)$$

$$P = P_{\text{np}} \cdot K_{\text{з}} \quad (4.12)$$

Электроплита													
ЭП-6ЖШ													
и т. д.													
Итого:													

Годовой расход электроэнергии рассчитан по формуле (4.14):

$$W_{\text{год}} = W_{\text{сут}} \cdot 0,63 \cdot 1,08 \cdot D_{\text{г}} \quad (4.14)$$

где $W_{\text{год}}$ – годовой расход электроэнергии, кВт*ч;

$W_{\text{сут}}$ – суммарный расход электроэнергии по предприятию в сутки, кВт*ч;

0,63 – коэффициент сезонности;

1,08 – коэффициент, учитывающий потери электроэнергии в проводах;

$D_{\text{г}}$ – количество рабочих дней в году, сут.

2.4.3 Экономическая эффективность предприятия

В рамках сформулированной выше цели необходимо решить ряд задач, относящихся к проектируемому или реконструируемому предприятию.

Предполагается, что предприятие находится на общем режиме налогообложения и, соответственно, является плательщиком НДС (гл. 21 НК РФ) и налога на прибыль (гл. 25 НК РФ), а также ЕСН (гл. 24 НК РФ) в полном объёме.

Представленный материал должен включать: текстовую часть, комментирующую расчёт соответствующих показателей, а также расчёты экономических показателей в табличной форме, желательно оформить определённые расчёты, связанные с фиксированием долей в форме диаграмм.

Расчёт годовой производственной программы и товарооборота. Для расчёта годовой производственной программы и товарооборота необходимо первоначально рассчитать среднюю цену по каждой группе продукции (блюд). Расчёт средней цены блюда производится по формуле (4.15):

$$P = \frac{\sum Q_i \cdot P_i}{\sum Q_i} \quad (4.15)$$

где P – средняя цена блюда, руб.;

Q_i – количество реализуемых блюд, ед.;

P_i – продажная цена каждого наименования, руб.

Результаты расчёта средней цены производятся по каждой группе блюд индивидуально. Результаты расчётов средних цен блюд по каждой группе оформляются в виде таблицы по форме 4.5.

Таблица 4.5 – Расчёт средней цены блюд

Наименование блюд и кулинарных изделий	Продажная цена одной порции (P_i), руб.	Количество реализуемых блюд (Q_i), шт.	Сумма продаж в смену ($\sum Q_i \cdot P_i$), руб.	Средняя цена блюда, руб. (рассчитывается по группе блюд)
		в смену		
1	2	3	4	5
Холодные закуски:				
.....				
Итого:				
Горячие закуски				
.....				
Итого:				
Супы:				
.....				
Итого:				
Горячие блюда:				
.....				
Итого:				
Десерты:				
.....				
Итого:				
Горячие напитки				
.....				
Итого:				

После расчёта средней цены блюд осуществляется расчёт годовой производственной программы и товарооборот по группам блюд.

Годовая производственная программа или количество выпускаемых блюд рассчитывается по формуле (4.16):

$$Q_{итог.} = Q \cdot D \cdot K \quad (4.16)$$

где $Q_{итог}$ – годовая производственная программа, шт.

Q – количество реализуемых блюд, блюд;

D – количество рабочих дней в году, дней

K – коэффициент интенсивности производственной мощности (обычно принимается равным от 0,2 до 0,5)

Годовая производственная программа рассчитывается по каждой группе блюд и в целом по предприятию. Расчёт товарооборота осуществляется по формуле (4.17):

$$T = Q_{итог} \cdot P \quad (4.17)$$

где T – товарооборот, руб.

P – средняя цена блюда, руб.;

Товарооборот рассчитывается по каждой группе продукции и в целом по предприятию. Результаты расчётов по каждой группе оформляются в виде таблицы по форме 4.6.

Таблица 4.6 – Расчёт годовой производственной программы и товарооборота по различным группам продукции

Наименование продукции	Количество реализуемых блюд (Q), шт.	Количество рабочих дней в году (D), дней	Коэффициент интенсивности производственной мощности	Выпуск в год ($Q_{итог}$) (гр.2·гр.3·гр.4), штук	Средняя цена блюда (P), руб.	Товарооборот (T) (гр.5·гр.6), руб.	Удельный вес группы блюд в общем объёме товарооборота, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Холодные закуски							
Горячие закуски							
Супы							

Горячие блюда							
.....							
и т.д.							
Итого по продукции собственного производства:							
Оборот по купленным товарам							
Всего по предприятию:							

Оборот по купленным товарам определяется на основе маркетинговых исследований (данных по обороту купленных товаров аналогичных предприятий).

Расчёт валового дохода осуществляется по формуле (4.18):

$$V = T - \frac{T}{1 + K_{\text{нац.}}} \quad (4.18)$$

где T – товарооборот, руб.

$K_{\text{нац.}}$ – коэффициент средней наценки.

Расчёт валового дохода осуществляется по группам продукции (собственного производства и купленных товаров). Коэффициент средней наценки определяется на основе маркетинговых исследований (данные о наценке на продукцию собственного производства и купленные товары на аналогичных предприятиях). Расчёт валового дохода оформляется в форме таблицы 4.7.

Таблица 4.7 – Расчёт валового дохода

Показатель	Товарооборот (Т), руб. в год	Коэффициент средней наценки ($K_{\text{нац.}}$)	Валовый доход (гр.2-гр.2/(1+гр.3), руб. в год
1	2	3	4
Продукция собственного производства			
Купленные товары			
Всего по предприятию:			

Смета издержек предприятия. Поскольку действительно предположение о том, что предприятие применяет общий налоговый режим, то в отношении всех перечисленных затрат (кроме з/платы, налогов с з/пл и амортизации) целесообразно предусмотреть НДС по действующей ставке, определяемой согласно ст.164

гл.21 НК РФ. Это означает, что в приведённой ниже таблице по строке «НДС» следует указать сумму, которая должна быть рассчитана по формуле (4.19):

$$НДС = \frac{СР \cdot (1 + С_{НДС})}{100} \quad (4.19)$$

где НДС – сумма налога, руб;

СР – сумма расходов, руб;

С_{НДС} – ставка НДС, руб.

В целях обобщения всех расходов предприятия и получения их итогового значения необходимо составить смету годовых расходов (таблица 5.14) по приведённой ниже форме.

Таблица 4.8 – Смета издержек предприятия

№ п/п	Наименование статьи	Сумма, руб.	В % к товарообороту
1	Расходы на оплату труда		
...	...		
	Итого:		
	Товарооборот:		100

Расчёт результатов хозяйственной деятельности проектируемого предприятия следует представить в обобщенном виде в форме таблицы (4.9).

Таблица 4.9 – Сводная таблица результатов хозяйственной деятельности проектируемого предприятия

Показатель	Единицы измерения	Значение
1	2	3
Товарооборот – всего, в том числе:	тыс. руб.	
оборот по продукции собственного производства	тыс. руб.	
оборот по покупной продукции	тыс. руб.	
<i>Удельный вес в товарообороте продукции собственного производства</i>	%	
<i>Удельный вес в товарообороте покупной продукции</i>	%	
Выпуск блюд	тыс. блюд	
Валовой доход	тыс. руб.	
<i>в % к товарообороту</i>	%	
Издержки	тыс. руб.	

<i>в % к товарообороту</i>	%	
В том числе: расходы на оплату труда	тыс. руб.	
<i>в % к товарообороту</i>	%	
Прочие доходы	тыс. руб.	
Прочие расходы	тыс.руб.	
Прибыль до налогообложения	тыс. руб.	
Ставка налога на прибыль (ст.284 гл.25 НК РФ)	%	

Продолжение таблицы 4.9

1	2	3
Сумма налога на прибыль	тыс. руб.	
Прибыль от обычной деятельности	тыс. руб.	
<i>в % к товарообороту (рентабельность)</i>	%	
Направления использования прибыли	тыс. руб.	
в том числе:	тыс. руб.	
фонд развития предприятия		
фонд социального развития	тыс. руб.	
фонд стимулирования	тыс. руб.	
выплата учредителям	чел	
Численность работников	чел	
Выработка одного среднесписочного работника	тыс. руб.	
Окупаемость проектируемого предприятия	тыс. руб.	

На основании данных таблицы должен быть сформулирован вывод об экономической эффективности проектируемого или реконструируемого предприятия, а также возможные пути повышения эффективности. При наличии возможности следует сравнить полученные данные экономической эффективности с аналогичными показателями действующих идентичных предприятий.

2.5. Охрана труда и техника безопасности

Разработка комплекса конкретных мероприятий, обеспечивающих здоровые, безопасные условия труда и экологическую безопасность на основе действующей нормативной базы. В рамках сформулированной выше цели необходимо решить ряд задач, относящихся к проектируемому или реконструируемому предприятию.

Анализ возможных опасных и вредных производственных факторов в соответствии с их классификацией, указанием оборудования, являющегося ис-

точниками каждого фактора и технологического участка, на котором может проявиться его действие целесообразно представить в виде таблицы (5.1).

В таблицу следует включить: характеристику образующихся в процессе рассматриваемого производства вредных выбросов, сточных вод и твердых отходов, проектное решение по обеспечению здоровых и безопасных условий труда и экологической безопасности производства, обусловленные предусмотренным проектом технологическим процессом и оборудованием.

Таблица 5.1 – Опасные и вредные факторы на производстве

Участок или оборудование	Потенциальный вредный фактор	Меры предупреждения

Мероприятия по технике безопасности. В этой части излагаются конкретные технические решения по предупреждению травматизма, предусмотренные конструкцией оборудования, а также предусмотренные дополнительно при разработке проекта.

Мероприятия, направленные на предупреждение механических травм: мероприятия безопасности при обслуживании оборудования – укрытия, ограждения и др., конструкции оградительных устройств травмоопасных зон оборудования; наличие и тип блокировочных устройств; наличие тормозных предохранительных устройств; наличие сигнализационных устройств, измерительная аппаратура; удобство пуска и управления оборудованием; планировочные решения, размещение оборудования: проходы, зона обслуживания оборудования при эксплуатации, ремонте, монтаже; наличие ограничителей скоростей, нагрузки, давления и температуры.

Мероприятия по электробезопасности. Подраздел включает: классификацию помещений по степени опасности поражения электрическим током; мероприятия по электробезопасности, предусмотренные в соответствии с классификацией помещений по опасности поражения электрическим током; мероприятия по

предупреждению поражения электрическим током, предусмотренные при аварийной ситуации (защитное заземление, зануление, защитное отключение и др.); мероприятия по защите от статического электричества; молниезащита; меры безопасности при обслуживании установок, работающих под давлением.

Мероприятия по гигиене труда и промышленной санитарии. В этом подразделе по каждому вредному фактору должны быть указаны: оборудование, являющееся его источником; нормы, предусмотренные проектом; конкретные инженерные мероприятия, направленные на предупреждения неблагоприятного воздействия на работающих. Конкретные инженерные мероприятия включают в себя:

- мероприятия по рациональному обеспечению проектируемого предприятия питания санитарно-бытовыми и вспомогательными помещениями.
- обеспечение проектируемого комплекса предприятий питания санитарно-бытовыми и вспомогательными помещениями оформляется в виде Таблицы, пример которой приведен ниже. Таблица в дипломном проекте должна быть составлена по аналогии, но с учётом параметров проекта (предусмотренных помещений).

В разделе необходимо перечислить помещения, назначение которых улучшение санитарно-бытовых условий труда (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Санитарно-бытовые и вспомогательные помещения проектируемого предприятия

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Норматив	Принято в проекте
1	Комната для отдыха и приема пищи	м ²		
2	Гардероб	мест, м ²		
3	Санузлы	ед.		
4	Душевые	сеток, м ²		
5	Умывальные	кранов, м ²		
6	Помещения личной гигиены женщины	м ²		

На проектируемом предприятии должны быть предусмотрены гардеробные для раздельного хранения на вешалках: уличной одежды : из расчета 1 крючок на одного работающего; домашней и спецодежды: из расчета 2 крючка на одного работающего. Расчёт крючков должен быть осуществлён в соответствии со штатным расписанием работников предприятия.

Также должен быть осуществлён расчёт количества мест в гардеробной для верхней одежды из расчета 100 % работающих в максимальной смене.

- мероприятия по обеспечению нормируемых параметров микроклимата производственных помещений;

- мероприятия по обеспечения нормируемых параметров содержания пыли и газов в воздухе производственных помещениях;

- предусмотренная система вентиляции помещений (естественная, механическая, общеобменная, местная, приточная, вытяжная, кондиционирование воздуха) в соответствии с требованиями СНиПа и ГОСТа (ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования безопасности. СНиП 2.04.05-86. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения. СНиП 2.09.04-87. Административные и бытовые здания.)

- мероприятия по обеспечению нормируемых уровней естественного и искусственного освещения, предусмотренные источники света и системы освещения в соответствии с требованиями СНиПа П-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования.

В дипломной работе необходимо составить аналогичную приведённой ниже таблицу с перечнем соответствующих предусмотренных помещений (в т.ч. эвакуационных) и значениями освещённости по норме и по расчёту (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Освещенность помещений проектируемого предприятия

№ п/п	Помещение	Освещенность, лк	
		Норма	По расчету
1	Раздаточная		

2	Горячий, холодный, доготовочный цеха		
3	Моечная кухонной посуды		
4	Помещение для персонала		
5	Загрузочная, кладовая тары		

Важное значение при проектировании кафе имеет механизация погрузо-разгрузочных работ, работ по складированию товаров и подачи их в цеха.

Для внутрицеховой транспортировки товаров, сырья, полуфабрикатов должны быть предусмотрены тележки различной грузоподъемности и типа. При этом должны быть учтены нормы предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную, приведенные в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Нормы предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную

№ п/п	Характер работы	Предельно допустимая масса груза, кг
1	Подъем и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час)	10
2	Подъем и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены	7

В целях снижения удельного веса ручного труда должна быть предусмотрена максимальная механизация рабочих мест. Мероприятия по механизации погрузочно-разгрузочных работ и снижению удельного веса ручного труда, предусмотренные при проектировании, должны быть оформлены в виде таблицы 5.5, форма которой и пример заполнения приведены ниже.

Таблица 5.5 – Средства малой механизации проектируемого предприятия

№ п/п	Наименование цеха	Тип механизации	Грузоподъемность, кг	Количество
1	2	3	4	5
1.	Горячий цех	ТП-80	80	1
2.	Овощной цех	СП-125	125	2
3.	Мясорыбный цех	СП-125	125	1
4.	Подсобное помещение винного бара	СП-125	125	1

Таблица в дипломном проекте должна быть составлена по аналогии, но с учётом параметров (в т.ч. предусмотренных цехов) проекта.

Мероприятия по пожаро- и взрывобезопасности. Подраздел включает:

- классификацию производства по взрыво- и пожароопасности, категорию помещений и зон по пожарной безопасности;
- предусмотренные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности: мероприятия по предупреждению пожара; пожарная сигнализация, связь; средства и устройства пожаротушения; система эвакуации людей при пожаре (в том числе наличие эвакуационных выходов для посетителей и работников на случай пожара, соблюдение ширины дверей, коридоров, проходов и лестничных клеток);
- мероприятия по взрывозащите предприятия.

Пожарная безопасность проектируемого предприятия должна быть обеспечена системами предотвращения пожара и противопожарной защиты в соответствии с требованиями ГОСТа (ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. Правила пожарной безопасности при эксплуатации зданий и сооружений. Предприятия торговли и общественного питания, базы и склады. ППБ-С-3-81).

Мероприятия по экологической безопасности предприятия. В этом подразделе должен быть проведён анализ проектируемого предприятия как источника загрязнения окружающей среды и предусмотренные мероприятия по экологической безопасности предприятия:

- методы и устройства очистки выбрасываемого воздуха от пыли и газов, другие мероприятия по защите воздушного бассейна (санитарно – защитная зона, озеленение территории и др.);
- методы и устройства по охране водного бассейна;
- способы удаления, частичной или полной переработки отходов производства.

В случае организации дополнительных технологических участков по переработке отходов, связанных с возможным неблагоприятным действием на рабо-

тающих, должны быть разработаны мероприятия по обеспечению здоровых и безопасных условий труда на этих участках.

2.6. Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы или отдельных ее этапов, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций по использованию работы и их значимость. Следует четко отметить, чем работа завершена: получением определенных результатов, разработкой специального вопроса, новой технологией, оригинальным планировочным решением предприятия в целом или отдельных функциональных групп, технологических зон, применением новых перспективных видов оборудования, новых форм организации производства и обслуживания потребителей и т.д.

2.7. Список использованных информационных источников

Список включает всю литературу (научно-техническую, справочную, материалы сайтов INTERNET), использованную при работе над проектом. Список приводится в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

2.8. Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам нецелесообразно включать в основную часть, например:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных и справочных цифровых данных;
- технологические карты;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний, либо разработанных во время выполнения ВБР;
- инструкции, методики, разработанные во время выполнения ВБР;
- иллюстрации вспомогательного характера и др.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 50762-2007 Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания. М.: Стандартинформ; 2008.
2. ГОСТ Р 53105-2008. Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. М.: Стандартинформ; 2009.
3. ГОСТ Р 53104-2008. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. М.: Стандартинформ, 2009.
4. ГОСТ Р 50763-2007. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. М.: Стандартинформ, 2008.
5. ГОСТ Р 50764-2009. Услуги общественного питания. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2010.
6. СанПиН 42-123-4117-86 Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов. – М.: Минздрав России, 1986. – 74 с.
7. СанПиН 2.3.2.1078 – 01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. М.: Минздрав России, 2003. 168 с.
8. СанПиН 2.3.2.1324 – 03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. М.: Минздрав России, 2003. 24 с.
9. СанПиН 2.3.6.1079 – 01 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-эпидемиологические требования «Организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья с изменениями и дополнениями». М.: Минздрав России, 2003.
10. СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения». М.: Министерство регионального развития, 54 с.
11. СНиП 2.08.02-2000. «Проектирование предприятий общественного питания». М.: Минстрой РФ, 2001. 35с.
12. СНиП 2.09.04 – 2000 «Административные и бытовые здания». – М.: Минстрой РФ. 28 с.

13. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 3.5.2.1376-03 Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих. М.: Минстрой РФ, 1997. 20 с.
14. СНиП 2.04.02-99 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». М.: Минстрой РФ, 1984. 175 с.
15. СНиП 23-01-2000 «Строительная климатология». М.: Минстрой РФ, 1999. 147с.
16. СНиП 3.05.01-95 «Внутренние санитарно-технические системы». М.: Минстрой РФ, 1985. 4 с.
17. СНиП 3.05.04-2005 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». М.: Минстрой РФ, 42 с.
18. СНиП II-Л.8-2000 «Предприятия общественного питания. Нормы проектирования». М.: Минстрой РФ. 20с.
19. СанПиН 42-123-4117-86 Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов. М.: Минздрав России, 1986. 74 с.
20. СанПиН 2.3.2.1078 – 01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. М.: Минздрав России, 2003. 168 с.
21. СанПиН 2.3.2.1324 – 03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. М.: Минздрав России, 2003. 24 с.
22. СанПиН 2.3.6.1079 – 01 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-эпидемиологические требования «Организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья с изменениями и дополнениями». М.: Минздрав России, 2003.
23. СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения». М.: Министерство регионального развития. 54 с.
24. СНиП 2.08.02-2000. «Проектирование предприятий общественного питания». М.: Минстрой РФ, 2001. 35с.

25. СНиП 2.09.04 – 2000 «Административные и бытовые здания». М.: Минстрой РФ. 28 с.
26. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 3.5.2.1376-03 Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинсекционных мероприятий против синантропных членистоногих. М.: Минстрой РФ, 1997. 20 с.
27. СНиП 2.04.02-99 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». М.: Минстрой РФ, 1984. 175 с.
28. СНиП 23-01-2000 «Строительная климатология». М.: Минстрой РФ, 1999. 147с.
29. СНиП 3.05.01-95 «Внутренние санитарно-технические системы». М.: Минстрой РФ, 1985. 64 с.
30. СНиП 3.05.04-2005 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». М.: Минстрой РФ. 42 с.
31. СНиП II-Л.8-2000 «Предприятия общественного питания. Нормы проектирования». М.: Минстрой РФ. 20с.
32. Васюкова А.Т., Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании. М.: Дашков и К, 2007. 328 с.
33. Ефимов А.Д. Справочник руководителя. М.: Экономические новости, 2007. 816 с.
34. Зайко Г.М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учеб пособие. М.: Магистр, 2008. 557 с.
35. Кучер Л.С., Шкуратова Л.М. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания. Учебник. М.: Издательский дом «Деловая литература», 2002.
36. Никуленкова Т.Т., Проектирование предприятий общественного питания. М.: Экономика. 2008. 247 с.
37. Полукин В.Н. Оборудование для предприятий общественного питания. ПродИндустрия. 2009. № 5. С. 18.

38. Радченко Л. А. Обслуживание на предприятиях питания: Учебное пособие для колледжей и профессионально-технических училищ. Ростов -на - Дону: Издательство «Феникс», 2001. 384с.

39. Радченко Л.А. «Организация производства на предприятиях общественного питания». М. «Феникс». 2008г.-373 с.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет биотехнологический
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Допущена к защите:
Заведующий кафедрой,
д.с.-х.н., профессор
_____ О.В. Шумаев
« ____ » _____ 20__ г.

Направление подготовки 19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания

Профиль – Технология организации ресторанного дела

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

**«Организация работы ресторана на 70 мест,
г. Ставрополь»**

Выполнил:

Студент группы 33У/19

_____ Иванов И.В.

« ____ » _____ 20__ г.

Форма обучения: заочная

Руководитель:

к.т.н., доцент

_____ Петров А.В.

« ____ » _____ 20__ г.

Ставрополь, 20__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет биотехнологический
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ: (дата)
Зав. кафедрой _____
(подпись)

З А Д А Н И Е

по дипломному проектированию студенту Юрченко Полине Яковлевне

1. Тема проекта Реконструкция пиццерии на 60 мест с созданием детского уголка в торгово-развлекательном центре «Космос» в г. Ставрополе

(утверждена приказом по университету от ____ № ____)

2. Срок сдачи студентом законченного проекта январь 2022 г.

3. Исходные данные материалы преддипломной практики, научно-техническая литература, справочники, учебники и учебные пособия

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

ВВЕДЕНИЕ. Обоснование актуальности темы, постановки цели и задач предстоящего исследования. Оценка современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения исследования.

1 ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ. В организационном разделе проводится маркетинговое и технико-экономическое обоснование проектирования или реконструкции предприятия общественного питания, дается краткая характеристика города или района, где предполагается осуществить строительство объекта; определяются основные источники снабжения сырьем и полуфабрикатами, дается обоснование вместимости зала по действующим нормативам и приводятся сводные технико-экономические показатели проектируемого предприятия с оценкой прогрессивности принятых технологических решений. В разделе представляется краткая характеристика проектируемого предприятия, режим его работы, структура управления; организационно-правовая форма; характеристика складского хозяйства организации работы производственных цехов и вспомогательных служб дается характеристика услуг по организации потребления и обслуживания, реализации кулинарной продукции, организации досуга и прочих услуг общественного питания; виды предполагаемой рекламы и дизайн; предприятия.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ – основной раздел ВБР и составляет более 60 % всего объема дипломного проекта. В нем разрабатывается производственная программа проекти-

руемого предприятия, рассчитываются площади помещений основных функциональных групп, осуществляется компоновка помещений, расстановка оборудования в основных производственных цехах и помещениях для посетителей. Выполняется рабочий чертеж одного из основных цехов с расстановкой и монтажной привязкой оборудования. Разрабатывается технологическая схема блюда, полуфабриката или кулинарного изделия. На плане помещений определяются основные технологические потоки сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, обслуживающего персонала, посетителей и т.д.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ. Дается характеристика генерального плана участка, выбор основных конструктивных элементов здания (типы стен, колонн, перекрытий и т.п.). Графическая часть выполняется либо с применением специальных компьютерных программ обработки графических изображений, либо простым карандашом на стандартных листах формата А1, А3, А4.

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ включает подразделы: энергоснабжение, санитарная техника и инженерное оборудование здания, экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

5. ОХРАНА ТРУДА И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Раздел отражает основные мероприятия по охране труда, пожаро- и взрывобезопасности и окружающей среды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы или отдельных ее этапов, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций по использованию работы и их значимость. Следует четко отметить, чем работа завершена: получением определенных результатов, разработкой специального вопроса, новой технологией, оригинальным планировочным решением предприятия в целом или отдельных функциональных групп, технологических зон, применением новых перспективных видов оборудования, новых форм организации производства и обслуживания потребителей

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ включает всю литературу (научно-техническую, справочную, материалы сайтов INTERNET), использованную при работе над проектом. Список приводится в соответствии с ГОСТ 7.1, 7.32.

ПРИЛОЖЕНИЯ. Материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-то причинам не могут быть включены в основную часть: инструкции, иллюстрации вспомогательного характера и др.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Генеральный план, рабочий чертеж одного из основных цехов с расстановкой и монтажной привязкой оборудования, технологическая схема изготовления пиццы «Калифорния»

6. Консультации по проекту с указанием относящихся к ним разделов проекта)

7. Дата выдачи задания _____

Руководитель _____

(подпись)

Задание принял к исполнению (дата) _____

(подпись студента)

Приложение В

Таблица – Меню торгового зала блинной

Номера рецептов	Наименование блюд	Выход основного продукта, гарнира, соуса, г
	<i>ФИРМЕННЫЕ БЛЮДА</i>	
ТТКп 1	Блины «Красные» с икрой паюсной	150/25
	<i>БЛИНЫ</i>	
1081	Блины с кетой малосолевой	150/25
1081	Блины с палтусом х/к	150/25
1081	Блины со сметаной	150/20
1081	Блины с маслом	150/10
1081	Блины с медом	150/15
1085	Оладьи с джемом	150/15
1083	Блинчики с мясом и сметаной	155/20
1083	Блинчики с творогом и сметаной	155/20
1083	Блинчики с яблоками	140/5
	<i>ХОЛОДНЫЕ ЗАКУСКИ</i>	
	Икра кетовая	30/5
134	Сельдь с луком	35/15
ТТКп 7	Буженина	75/15
101	Салат столичный	150/40
81	Салат из белокочанной капусты	150
*	Сыр российский	50
*	Масло сливочное	20
*	Сметана	100
*	Ряженка	200
*	Йогурт	200
	<i>ГОРЯЧИЕ ЗАКУСКИ</i>	
619	Печень по-строгановски	75/87
465	Яичница глазунья с помидорами	114/2 шт.
369	Грибы в сметанном соусе	75/75
	<i>СУПЫ</i>	
250	Солянка мясная	350/60
	<i>ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ</i>	
1010	Чай с лимоном	200
1014	Кофе черный	100
1017	Кофе с молоком	200
	<i>ПРОХЛАДИТЕЛЬНЫЕ НАПИТКИ</i>	
1042	Морс клюквенный	200
*	Сок в ассортименте	150
*	Вода минеральная «Славяновская», «Нарзан»	
	<i>ФРУКТЫ, ЦИТРУСОВЫЕ</i>	
	Яблоки	
	Апельсины	
	Бананы	
	<i>ХЛЕБ</i>	
	Хлеб ржаной	
	Хлеб пшеничный в/с	

Предприятие _____

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Блины со сметаной

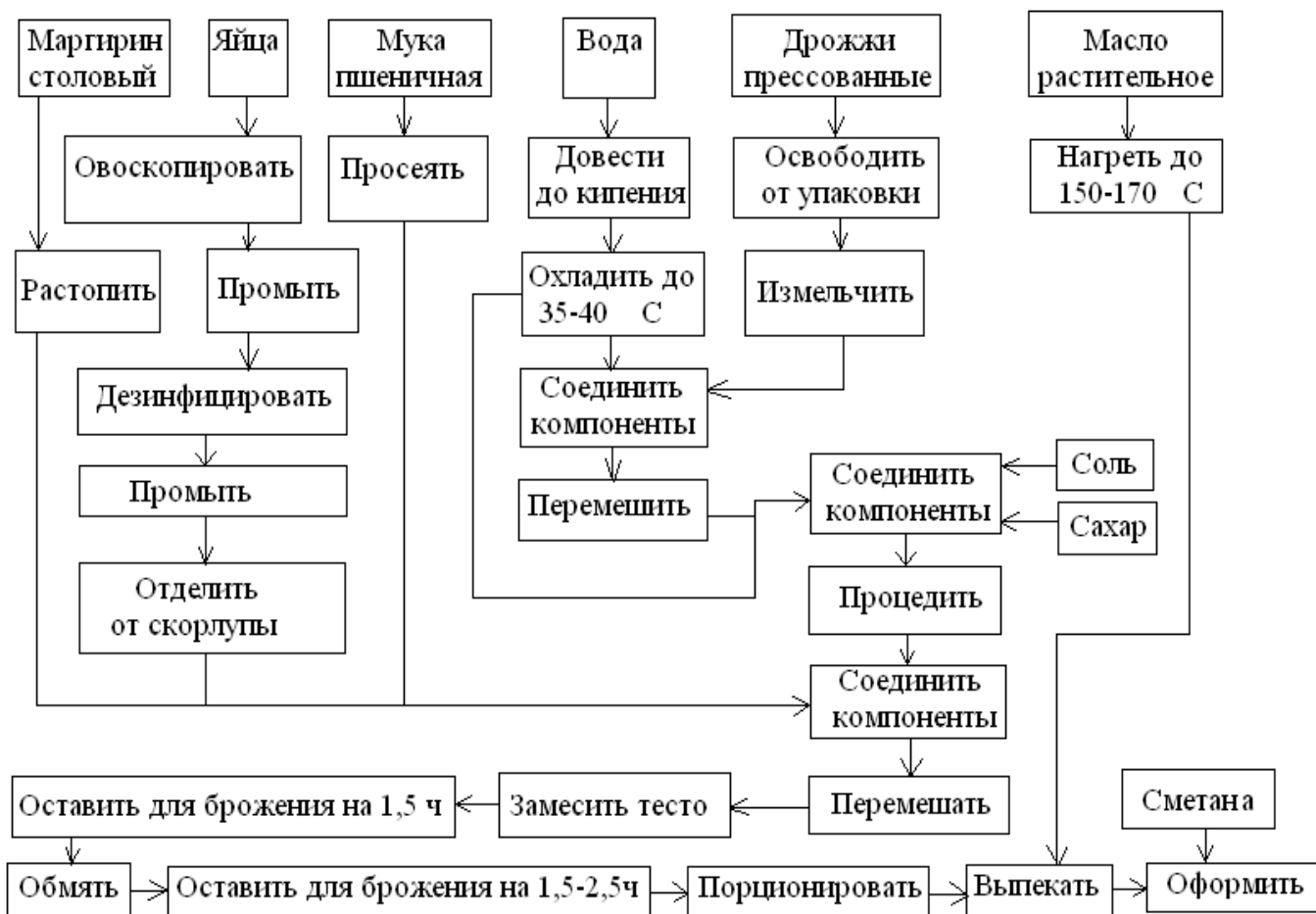
(наименование блюда) рецептура

Наименование продуктов	Расход продуктов на 1 порцию, г		Расход продуктов на 50 порций, кг		Технология приготовления и оформления блюда	Требования к качеству
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто		
Мука пшеничная	72	72	3,600	3,600	В небольшом количестве воды растворяют соль, сахар, предварительно разведенные дрожжи. Смесь процеживают, соединяют с остальной водой, подогретой до температуры 35-40°C, добавляют муку, яйца и перемешивают до образования однородной массы. Затем вводят растопленный жир, снова перемешивают до образования однородной массы. Замешанное тесто оставляют в темном месте (25-35°C) на 3-4 ч. В процессе брожения тесто перемешивают (обминают). Блины выпекают с обеих сторон на нагретых чугунных сковородах, смазанных жиром; толщина блинов должна быть не менее 3 мм. Отпускают по 3 шт. на порцию. Поливают сметаной.	Требования к качеству. Блины должны иметь правильную круглую форму, диаметр 15см. Поверхность равномерно подрумянена, без подгорелостей. Цвет от золотистого до светло-коричневого. Вкус и запах не кислые, без горечи.
Яйца	4	4	0,100	0,100		
Сахар	3	3	0,150	0,150		
Маргарин столовый	3	3	0,150	0,150		
Вода	115	115	5,750	5,750		
Дрожжи	3	3	0,150	0,150		
Соль	1,5	1,5	0,075	0,075		
Масса теста		195	9,750	9,750		
Масло растительное		4	0,100	0,100		
Масса готовых блинов		150	7,500	7,500		
Сметана	20	20	1,000	1,000		
Выход блюда		170	8,500	8,500		

Директор
Калькулятор
Зав. производством

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЛЮДА

«Блины со сметаной»



Приложение Е

Утверждаю

Руководитель предприятия
(Ф.И.О., дата)

АКТ

отработки рецептуры нового или фирменного блюда (изделия) и технологии приготовления

Наименование предприятия _____
Дата проведения работ _____
Наименование блюда (изделия) _____

Наименование продуктов и показателей	Масса нетто продуктов по рецептуре, кг	Данные отработки на небольших партиях, кг					Средние данные, кг	Данные апробации на укрупненных партиях, кг			Средние данные, кг	Принятая рецептура, кг
		Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	Опыт 5		Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3		

Масса набора продуктов
Масса полуфабрикатов
Производственные потери, %
Масса готового блюда (изделия)
 в горячем состоянии
 в остывшем состоянии
Потери при тепловой обработке, %

Описание технологического процесса с указанием марки оборудования

Заключение
Разработчики:

Подпись _____ Ф.И.О.

Приложение И

Наименование сырья	Масса нетто	Содержание основных пищевых веществ		
		белки	жиры	углеводы (сахар + крахмал)
В полуфабрикate до тепловой обработки, г %	170	25,33	17,09	31,1 (17,68+13,42)
	100	14,89	7,64	18,29 (10,4+7,89)
Сохранность после тепловой обработки, %		96	88	91
В обжаренных сырниках, г %	150		15,04	28,3
	100		10,03	16,64

Энергетическая ценность:

$$150 \text{ г} = 23,81 \cdot 4 + 15,04 \cdot 9 + 28,3 \cdot 4 = 95,24 + 135,36 + 113,2 = 343,8 \approx 344 \text{ ккал.}$$

$$100 \text{ г} = 15,87 \cdot 4 + 10,03 \cdot 9 + 16,64 \cdot 4 = 63,48 + 90,27 + 66,56 = 220,31 \approx 220 \text{ ккал.}$$

Нормы удельной нагрузки продуктов на 1 м² грузовой площади и примерные сроки хранения

Наименование продуктов	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Сроки хранения, сут.	Нормы удельной нагрузки продуктов на 1 м ² грузовой площади, кг
1	2	3	4	5
Мясо				
охлажденное	0	80	3	100-120
мороженое	4	85	4	120-140
Субпродукты				
охлажденные	0	80	1	120-140
мороженые	-3	90	4	160-180
Птица				
охлажденная	0	80	2	120-140
мороженая	-3	90	5	150-180
дичь мороженая	-3	90	3	160-180
Рыба				
охлажденная	-1	95	3	160-180
парная			2	180-200
мороженая	-3	95	4	200-220
соленая	3	90	5	260-300
Полуфабрикаты				
мясные и рыбные	0	90	1	80-100
картофель очищенный	15-16	85	1	300-400
корнеплоды очищенные	0-4	80-90	1	300
капуста зачищенная	0-4	80-90	1	300
лук репчатый	0-4	80-90	1	200
Молоко			36ч	120-160
Молочно-жировые продукты			1-3	120-160
Сыры			5	220-260
Яйцо			5	200-220
Гастрономические товары			5	120-140
Фрукты, ягоды, зелень			2	80-100
Квашения, соления, маринады			5	160-200
Вино-водочные изделия			10	170-220
Пиво, воды			2	170-220
Кондитерские изделия			5	80-100
Консервы			10	220-260
Замороженные фрукты и ягоды			10	220-260
Готовые (замороженные) кулинарные изделия			10	220-260

Продолжение приложения К

1	2	3	4	5
Кулинарные изделия			1	100
Мука, крупа, сахар, макаронные изделия			5-10	300-500
Сухофрукты			5-10	100
Приправы и специи			5-10	100
Соль			5-10	600
Грибы сушеные			10	200
Повидло, джем			5	400
Кисломолочные продукты, сметана			72ч	120-160
Творог, творожные изделия			72ч	120-160