

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Методические указания
по выполнению курсового проекта

Новосибирск, 2021

УДК 637.1 (075)

Кафедра технологии и товароведения пищевой продукции

Составители: С.Л.Гаптар, канд. техн. наук, доц., Ворожейкина Н.Г., канд.с-х.,наук, доц.; Тарабанова Е.В., канд. биол. наук, доц.

Рецензент: Городок О.А., канд.техн.наук., доцент

Проектирование предприятий общественного питания: методические указания по выполнению курсового проекта /новосиб. Гос. Аграр. Ун-т. Биолого-технолог. Фак; сост.: С.Л. Гаптар, Н.Г. Ворожейкина, Е.В. Тарабанова – Новосибирск, 2021.- 76 с.

Методические указания содержат теоретический материал по дисциплине «Проектирование предприятий общественного питания», дан состав и объем курсового проекта и рекомендации к выполнению разделов пояснительной записки и графической части, вопросы для подготовки к зачету и рекомендованная литература.

Предназначены для студентов по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, всех форм обучения. Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом биолого-технологического факультета ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ (протокол № 5 от 18 мая 2021 г.).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

№		Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	4
1	Общие положения проектирования	7
1.2	Классификация предприятий общественного питания	9
1.3	Состав функциональных групп помещений	14
1.4	Технико-экономическое обоснование проекта	15
1.5	Принципы размещения предприятий общественного питания	17
1.5.1	Обоснование места привязки проекта предприятия	20
1.5.2	Обоснование режима работы предприятия	21
2	Технологические расчеты	21
2.1	Определение числа потребителей	22
2.2	Определение количества блюд	23
2.3	Распределение блюд по ассортименту	23
2.4	Составление расчетного меню	24
2.4.1	Расчет расхода сырья по меню	24
2.4.2	Разработка графика реализации блюд в зале	25
	Организация работы предприятия	26
2.5	Организация работы холодного цеха	26
2.5.1	Расчет механического оборудования	27
2.5.2	Расчет моечных ванн	29
2.5.3	Расчет холодильного оборудования	30
2.6	Расчет численности работников холодного цеха	30
2.7	Расчет вспомогательного оборудования холодного цеха	32
2.8	Расчет площади холодного цеха	32
2.9	Организация работы горячего цеха	33
2.9.1	Подбор и расчет технологического оборудования горячего цеха. Расчет теплового оборудования	34
2.9.2	Расчет холодильного оборудования	42
2.9.3	Расчет численности работников горячего цеха	42
2.9.4	Расчет вспомогательного оборудования горячего цеха. Расчет столов и моечных ванн	43
2.9.5	Расчет площади горячего цеха	44
2.9.6	Моечная столовой посуды, сервизная	45
2.9.7	Расчет площади моечной столовой посуды, сервизной	45
2.9.8	Расчет численности мойщиков посуды	46
2.9.9	Моечная кухонной посуды, кладовой и моечной тары	48
2.9.9.1	Расчет площади моечной кухонной посуды, кладовой и моечной тары	48
2.9.9.2	Расчет численности мойщиков кухонной посуды	48
2.10	Расчет численности персонала	50

2.11	Складские помещения	49
2.11.1	Расчет складских помещений для хранения мяса, рыбы, овощей, напитков, гастрономии	52
2.11.2	Расчет оборудования складского помещения мяса, рыбы, овощей, напитков, гастрономии	52
2.11.3	Расчет складских помещений для хранения сухих и сыпучих материалов	53
2.11.4	Расчет оборудования складского помещения	53
2.11.5	Сводная таблица площадей	54
3	Объемно-планировочные решения предприятий общественного питания	55
3.1	Компоновка предприятий общественного питания	
3.1	Требования к компоновке помещений	
3.2	Принципы размещения оборудования	
4	Структура курсового проекта	71
5	Вопросы для подготовки к зачету	72
	Библиографический список	74
	Приложения	
А	Пример оформления спецификации оборудования	75
Б	Пример оформления экспликации помещений	76
В	Пример оформления титульного листа	77

ВВЕДЕНИЕ

Учебная дисциплина «Проектирование предприятий общественного питания» относится к блоку Б1. (вариативная часть, обязательные дисциплины).

Проектирование предприятий общественного питания представляет собой сложный, многообразный процесс, который необходимо рассматривать как совокупность целого ряда социально-организационных и инженерно-технических стадий. В настоящее время, от специалистов, отвечающих за вопросы технического проектирования, требуется хорошее знание теории организации проектирования предприятий общественного питания и методик решения конкретных задач на различных этапах проектирования.

Целью учебной дисциплины «Проектирование предприятий мясной промышленности» является формирование у студента теоретических знаний и практических навыков в области технологического проектирования предприятий отрасли различных типов, технологических расчетов, принципах разработки объемно-планировочных и архитектурно - строительных решений необходимых для работы над курсовым проектом и выпускной квалификационной работы.

Основной задачей курса является подготовка студентов к самостоятельному решению технологических, организационных и инженерных вопросов в период выполнения курсового проекта и в процессе производственной деятельности.

В процессе изучения курса студенты должны: получить четкое представление об организации и стадиях проектирования предприятия общественного питания, содержании типового и индивидуального проектирования; понять принципы развития и размещения сети предприятий общественного питания, строительства (реконструкции) предприятия; глубоко усвоить порядок разработки технико-экономического обоснования проекта; овладеть методикой выполнения технологических расчетов на основе прогрессивных схем организации технологического процесса с учетом требований научно-технического прогресса; с использованием универсальных систем автоматизированного проектирования, позволяющие в оперативном режиме выпускать чертежи, схемы, спецификации, таблицы, расчётно-пояснительные записки; изучить требования к размещению оборудования, компоновке помещений, объемно-планировочным решениям предприятий общественного питания различных типов, их вместимости; овладеть методикой выполнения графических работ с использованием современного программного обеспечения.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектирование представляет собой взаимоувязанный комплекс работ, итогом выполнения которых является техническая документация, используемая при строительстве или реконструкции зданий и сооружений.

Проектирование — промежуточное звено между научными исследованиями и их внедрением в практику.

В проектировании принимают участие коллективы высококвалифицированных специалистов проектных, проектно-изыскательских организаций (институты, конструкторские бюро).

Проектирование нового строительства, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий осуществляют на основании решений, принятых в утвержденных технико-экономических обоснованиях (ТЭО) или технико-экономических расчетах (ТЭР) строительства.

Разработать проект - значит, определить его профиль, составить производственную программу, рассчитать и подобрать оборудование, площади помещений, количество работников предприятия, установить размеры и форму здания, состав и расположение помещений, подобрать соответствующие строительные материалы и конструкции, разработать фасады и интерьер, определить стоимость строительства и монтажа оборудования и изложить всё это на бумаге в виде расчётно-пояснительной записки, чертежей и необходимых к ним пояснений и обоснований.

Одна из актуальных задач проектирования - расширение сети общедоступных предприятий, особенно предприятий быстрого обслуживания (ПБО). Для этой цели можно использовать пустующие и неэффективно используемые подвалы и другие помещения.

Проектирование предприятий общественного питания является исходным этапом становления производства, от качества технологических инженерных расчётов зависит эффективность производственно-торговой деятельности предприятия.

Различают проекты: экспериментального строительства, индивидуальные, типовые и проекты реконструкции.

Проекты для экспериментального строительства предназначены для проверки в реальных условиях возможности внедрения в массовое строительство новых, отвечающих высоким эксплуатационным требованиям экономических проектов.

Индивидуальное проектирование - это разработка проектно-технической документации для одноразового строительства предприятий общественного питания в определённом конкретном месте.

Индивидуальный проект разрабатывают с учётом всех требований по проектированию. Однако в индивидуальном проекте в порядке исключения допускаются отдельные небольшие отклонения от ГОСТов. Так в индивидуальных проектах допускается применение нестандартных строительных конструкций, нетипового оборудования, использование местных строительных и облицовочных материалов, национального колорита в оформлении фасадов и интерьеров и некоторые другие отклонения от типовых проектов. Строительство по индивидуальным проектам ведётся одnorазовое.

Разработка типовых проектов имеет целью обеспечить строительство многократно повторяющихся объектов готовыми высококачественными и экономичными проектами. Разработку типовых проектов ведут применительно к определённым районам страны с учётом их экономических, национальных и климатических особенностей. Типовые проекты перерабатывать не разрешается, за исключением внесения в рабочие чертежи тех изменений, которые связаны с привязкой зданий к участку строительства /переработка конструкции фундамента в связи с гидрологическими и типографическими условиями участка/. Запрещается использовать проектную документацию, которая к началу строительства предприятия устарела и не отражает современные научно-технические достижения.

Проекты реконструкции разрабатывают для предприятий общественного питания, которые по своему техническому состоянию, оснащению оборудованием, применяемым технологическим процессам и формам обслуживания не соответствуют современным требованиям. Построенные по типовым проектам 10-15 лет тому назад предприятия общественного питания уже не в состоянии обеспечить нормальных условий труда, и возрастающие потребности посетителей. Поэтому, сохраняя здание в основных контурах, его можно подвергнуть реконструкции и, в первую очередь, за счёт модернизации производства.

В процессе реконструкции и модернизации создаются такие условия для будущего предприятия, при которых обеспечивается значительный рост экономических показателей предприятия за счёт полного удовлетворения запросов населения.

Основные направления реконструкции:

- совершенствование производственных процессов;
- перевод предприятия на работу с полуфабрикатами;
- перепланировка отдельных цехов и участков;
- расширение площади торговых залов за счёт перепланировки помещений, эффективного использования полезной площади, организации летних площадок;
- изменение соотношения площади торговых и не торговых помещений; перевод на более экономичные виды теплоносителей;
- расширение производства, создание новых специализированных цехов и участков.

Проектирование и строительство общедоступных предприятий общественного питания осуществляется на основе СНиП (строительные нормы и правила) 2.07.01-89 «Планировка и застройка городов, посёлков и сельских населённых пунктов» Нормы проектирования.

1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Предприятия общественного питания в зависимости от характера их деятельности подразделяются на:

- предприятия, организующие производство продукции общественного питания (заготовочные фабрики, цеха по производству полуфабрикатов и кулинарных изделий, специализированные кулинарные цеха, предприятия (цеха) бортового питания и др.) с возможностью доставки потребителям;
- предприятия, организующие производство, реализацию продукции общественного питания и обслуживание потребителей с потреблением на месте и на вынос (вывоз) с возможностью доставки (рестораны, кафе, бары, закусочные, столовые, предприятия быстрого обслуживания, кофейни);
- предприятия, организующие реализацию продукции общественного питания (с возможным потреблением на месте) (магазины кулинарии, буфеты, кафетерии, предприятия мелкорозничной торговой сети);
- предприятия выездного обслуживания;
- предприятия, организующие доставку и обслуживание потребителей в номерах гостиниц и других средствах размещения.

2 Стандарт устанавливает классификацию предприятий общественного питания по следующим типам: ресторан, бар, кафе, столовая, закусочная, предприятие быстрого обслуживания, буфет, кафетерий, кофейня, магазин кулинарии.

При определении типа предприятия общественного питания учитывают следующие факторы:

- ассортимент реализуемых кулинарной продукции, мучных кондитерских и булочных изделий, их разнообразие и сложность изготовления;
- техническую оснащенность (материальную базу, инженерно-техническое оснащение и оборудование, состав помещений, архитектурно-планировочные решения и т.д.);
- методы и формы обслуживания;
- время обслуживания потребителей (время ожидания, предоставления и потребления услуги);
- профессиональную подготовку и уровень квалификации персонала;
- условия обслуживания (комфортность зала, мебели, этику персонала, эстетику оформления, интерьер и т.д.).

3 Ресторан - предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного изготовления, включая заказные и фирменные блюда и изделия; алкогольные, прохладительные, горячие и другие виды напитков, мучные кондитерские и булочные изделия, табачные изделия, покупные товары, с высоким уровнем обслуживания и, как правило, в сочетании с организацией отдыха и развлечений.

Рестораны различают:

- по ассортименту реализуемой продукции - неспециализированные и специализированные (рыбный, пивной, сырный и т.п.; рестораны национальной кухни или кухонь зарубежных стран);

- по местонахождению - в жилых и общественных зданиях, в том числе в отдельно стоящих зданиях, зданиях гостиниц, вокзалов, в культурно-развлекательных и спортивных объектах, в зонах отдыха (ландшафтные), на транспорте (вагон-ресторан и пр.);

- по интересам потребителей (клубный ресторан, спорт-ресторан, ресторан - ночной клуб, ресторан-салон);

- по методам и формам обслуживания - ресторан с обслуживанием официантами, ресторан с обслуживанием по системе "шведский стол", ресторан выездного обслуживания;

- по составу и назначению помещений - стационарные и передвижные (рестораны на морских и речных судах, в поездах).

4 Бар - предприятие общественного питания, оборудованное барной стойкой и реализующее в зависимости от специализации алкогольные и (или) безалкогольные напитки, горячие и прохладительные напитки, коктейли, холодные и горячие закуски и блюда в ограниченном ассортименте, покупные товары.

Бары различают:

- по ассортименту реализуемой продукции и способу приготовления продукции общественного питания - бар винный, пивной (паб-бар), кофейный, десертный, молочный, коктейль-бар, гриль-бар, суши-бар и пр.;

- по специфике обслуживания потребителей и (или) организации досуга (развлечений) - видео-бар, варьете-бар, диско-бар, кино-бар, танцевальный бар (Данс Холл), лобби-бар, бар "Ночной клуб" и др.;

- по местонахождению - в жилых и общественных зданиях, в том числе в отдельно стоящих зданиях, зданиях гостиниц, вокзалов; в культурно-развлекательных и спортивных объектах; в зонах отдыха;

- по интересам потребителей (клубный бар, спорт-бар).

5 Рестораны и бары по уровню обслуживания и номенклатуре предоставляемых услуг подразделяют на три класса - "люкс", "высший" и "первый", которые должны соответствовать следующим требованиям:

"люкс" - широкий выбор услуг, предоставляемых потребителям, высокий уровень комфортности и удобство размещения потребителей в зале, широкий ассортимент оригинальных, изысканных заказных и фирменных блюд, изделий, характерных для ресторанов, широкий выбор заказных и фирменных напитков, коктейлей для баров, изысканная сервировка столов, фирменный стиль, специфика подачи блюд, эксклюзивность и роскошь интерьера;

"высший" - большой выбор услуг, предоставляемых потребителям, комфортность и удобство размещения потребителей в зале, разнообразный ассортимент оригинальных, изысканных заказных и фирменных блюд и изделий для ресторанов, широкий выбор фирменных и заказных напитков и коктейлей - для баров, фирменный стиль, изысканность и оригинальность интерьера;

"первый" - определенный выбор услуг, предоставляемых потребителям, разнообразный ассортимент фирменных блюд и изделий и напитков сложного изготовления, характерный для ресторанов, широкий или специализированный ассортимент напитков и коктейлей, в том числе заказных и фирменных для баров, гармоничность и комфортность интерьера.

6 Прочие предприятия общественного питания на классы не подразделяют.

7 Кафе - предприятие общественного питания по организации питания и (или без) отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции общественного питания, реализующее фирменные, заказные блюда, изделия и алкогольные и безалкогольные напитки.

Кафе различают:

- по ассортименту реализуемой продукции - неспециализированные и специализированные (кафе-мороженое, кафе-кондитерская, кафе-молочная, кафе-пиццерия и др.);
- по обслуживаемому контингенту и интересам потребителей, включая оформление интерьера, - молодежное, детское, студенческое, офисное, кафе-клуб, интернет-кафе, арт-кафе, кафе-кабачок и др.;
- по местонахождению - в жилых и общественных зданиях, в том числе в отдельно стоящих зданиях, зданиях гостиниц, вокзалов; в культурно-развлекательных и спортивных объектах; в зонах отдыха;
- по методам и формам обслуживания - с обслуживанием официантами и с самообслуживанием;
- по времени функционирования - постоянно действующие и сезонные;
- по составу и назначению помещений - стационарные и передвижные (автокафе, вагон-кафе, кафе на морских и речных судах и т.п.).

8 Столовая - предприятие общественного питания, общедоступное или обслуживающее определенный контингент потребителей, производящее и реализующее блюда и кулинарные изделия в соответствии с меню, различающимся по дням недели.

Столовые различают:

- по ассортименту реализуемой продукции - столовые, реализующие блюда, изделия и напитки массового спроса; вегетарианские, диетические, в том числе пищеблоки санаториев, профилакториев;

- по обслуживаемому контингенту и интересам потребителей - столовые школьные, студенческие, офисные и др.;

- по местонахождению - столовые общедоступные в жилых, общественных зданиях, столовые по месту учебы, работы, службы, временного проживания, при больницах, санаториях, домах отдыха и пр.;

- по организации производства продукции - работающие на сырье, на полуфабрикатах (догоотовочные), столовые смешанного типа, столовые-раздаточные.

9 Закусочная - предприятие общественного питания с ограниченным ассортиментом блюд и изделий несложного изготовления и предназначенное для быстрого обслуживания потребителей, с возможной реализацией алкогольной продукции.

Закусочные различают:

- по составу и назначению помещений - стационарные и передвижные;

- по времени функционирования - постоянно действующие и сезонные.

10 Предприятие быстрого обслуживания - предприятие общественного питания, реализующее узкий ассортимент блюд, изделий, напитков несложного изготовления, как правило, из полуфабрикатов высокой степени готовности, и обеспечивающее минимальные затраты времени на обслуживание потребителей.

Предприятия быстрого обслуживания размещаются в местах интенсивного движения и массового скопления потребителей: в торговых комплексах и центрах (зоны ресторанных двориков), кинотеатрах, на центральных улицах и площадях, в зонах отдыха и др. Предприятия быстрого обслуживания могут добавлять к наименованию слово "экспресс" или "быстро".

10.1 Предприятия быстрого обслуживания могут быть оборудованы в киосках и автоприцепах, не иметь собственного зала и реализовывать продукцию собственного производства через раздаточное окно.

Предприятия быстрого обслуживания различают:

- по ассортименту реализуемой продукции - неспециализированные и специализированные (гамбургерные, пиццерии, пельменные, блинные, пирожковые, пончиковые, шашлычные и т.д.);

- по составу и назначению помещений - стационарные и передвижные;

- по времени функционирования - постоянно действующие и сезонные (летние).

На предприятиях быстрого обслуживания отпуск продукции и обслуживание потребителей осуществляют, как правило, на раздаточной линии, и могут использоваться одноразовые посуда и приборы. Потребление продукции осуществляется в зале предприятия или в зоне ресторанного дворика на территории торговых центров (комплексов), единой для нескольких предприятий общественного питания. При этом отдельные технологические операции допускается осуществлять на виду у потребителей в выделенных рабочих зонах, оснащенных малогабаритным специализированным оборудованием.

11 Буфет - предприятие общественного питания, находящееся в жилых и общественных зданиях, реализующее с потреблением на месте ограниченный ассортимент продукции общественного питания из полуфабрикатов высокой степени готовности, в том числе холодные блюда, закуски, горячие, сладкие блюда несложного изготовления, мучные кулинарные, булочные и кондитерские изделия и покупные товары.

Буфеты различают:

- по местонахождению - в жилых, промышленных и общественных зданиях, по месту работы, учебы, в культурно-развлекательных и спортивных объектах (театрах, кинотеатрах, стадионах и пр.), в гостиницах, на вокзалах, пристанях, в аэропортах, при столовых и др.;

- по составу и назначению помещений - стационарные и передвижные (автобуфет, купе-буфет, буфеты на морских и речных судах и т.п.);

- по времени функционирования - постоянно действующие и сезонные.

12 Кафетерий - предприятие общественного питания, оборудованное буфетной или барной стойкой, реализующее с потреблением на месте горячие напитки из кофе, чая, прохладительные напитки, ограниченный ассортимент продукции общественного питания из полуфабрикатов высокой степени готовности, в том числе бутерброды, мучные булочные и кондитерские изделия, горячие блюда несложного изготовления и покупные товары.

Потребление продукции общественного питания в кафетериях осуществляется, как правило, стоя.

13 Кофейня - предприятие общественного питания, специализирующееся на изготовлении и реализации с потреблением на месте широкого ассортимента горячих напитков из кофе, какао и чая, мучных блюд и мучных булочных и кондитерских изделий, кулинарной продукции из полуфабрикатов высокой степени готовности в ограниченном ассортименте, а также алкогольных напитков и покупных товаров.

Потребление продукции общественного питания в кофейнях осуществляется, как правило, за столиками, метод обслуживания - официантами.

14 Предприятия общественного питания различных типов (кроме ресторанов) с вместимостью зала не более 16 мест при определении типа могут прибавлять к своему наименованию приставку "мини": мини-кафе, мини-бар, мини-закусочная и т.д.

15 Магазин кулинарии - предприятие общественного питания, имеющее собственное кулинарное производство и реализующее потребителям кулинарные изделия, полуфабрикаты, мучные булочные и кондитерские изделия и покупные продовольственные товары. Допускается организация кафетерия в торговом зале магазина кулинарии.

Магазин кулинарии различают:

по местонахождению - общедоступные, при предприятиях, офисах, в организациях и учреждениях.

1.3 СОСТАВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП ПОМЕЩЕНИЙ

По своему назначению все помещения предприятий общественного питания подразделяются на следующие группы:

1 Группа помещений для посетителей – вестибюль (в том числе гардероб, умывальные и туалеты); залы с раздаточными и буфетом (на предприятиях с самообслуживанием); аванзал, залы без раздаточных, банкетные залы (на предприятиях с обслуживанием официантами), зимние сады и летние веранды; зал магазина кулинарии с кафетерием; комнату отдыха и кабинет врача (диетсестры) в диетических столовых; помещения для организации досуга по тематическим программам в специализированных предприятиях; отделы (бюро) заказов.

2 Группа производственных помещений цехи — горячий, холодный, доготовочный, обработки зелени; моечные столовой, кухонной посуды и полуфабрикатной тары; помещение для резки хлеба; раздаточную, помещение зав.производством, кондитерский цех, помещение для приготовления мучных изделий.

Мясной цех выделяют как самостоятельный в столовых и ресторанах с числом мест в залах более 400, мясо-рыбный — менее 400, птице-гольевой — только в ресторанах с числом мест более 300. Доготовочный цех предусматривают во всех предприятиях, работающих на полуфабрикатах, независимо от их мощности; это же имеет место при проектировании цеха обработки зелени в ресторанах. В столовых цех обработки зелени выделяют как самостоятельный, начиная с 250 мест.

Группа складских помещений – охлаждаемые камеры для хранения сырья и отходов, кладовые для хранения картофеля и овощей, сухих продуктов, тары, упаковочных материалов и производственного инвентаря, разгрузочную платформу с боксами и помещения кладовщика.

Вспомогательные помещения – моечные столовой, кухонной посуды, полуфабрикатной тары и инвентаря, сервизная, помещение для нарезки хлеба, кладовая суточного запаса, обработки яиц.

Административно-бытовые помещения -контора, кабинет директора, главная касса, комната персонала, кабинет зав. производством, гардеробные, душевые, санитарные узлы для персонала.

Технические помещения - тепловой пункт, машинное отделение холодильника, приточная и вытяжная вентиляционная камера, электрощитовая.

К экспедиции относятся: помещения для загрузки, приемки и комплектации продукции; охлаждаемые камеры для хранения готовой продукции; кладовая кондитерских изделий; помещения для приема, разбора, мойки, сушки и хранения экспедиционной тары, мойки, сушки и хранения контейнеров и стеллажей, загрузочная платформа экспедиции с боксами, помещение экспедитора.

1.4 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА, ЕГО СОДЕРЖАНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ

При проектировании предприятий общественного питания технико-экономическое обоснование ТЭО (ТЭР) в последовательном изложении включает следующие элементы.

1 Обоснование необходимости строительства предприятия в соответствии с расчетными нормативами развития сети. Проектирование общедоступных предприятий общественного питания осуществляют на основе маркетинговых исследований в предполагаемом районе строительства. Определяют численность проживающего в нем населения и действующую сеть предприятий общественного питания в зоне проектируемого предприятия. Необходимое число мест рассчитывают на основе норматива мест на 1000 жителей для городов различной величины.

Проектирование предприятий общественного питания при промышленных производствах, учреждениях и учебных заведениях предполагает составление организационно-экономической характеристики действующей сети предприятий общественного питания с указанием численности работающих (учащихся), режима работы по сменам и т.п. Необходимое число мест вычисляют с учетом норматива мест на 1000 работающих (учащихся).

2 Характеристика района и обоснование выбора места строительства. При обосновании выбора места строительства рекомендуется учитывать общие требования, предъявляемые к размещению предприятий общественного питания: приближение предприятий общественного питания к потребителю и размещение их на путях массовых потоков населения, обеспечение минимальных затрат времени на получение пищи, удовлетворение спроса на кулинарную продукцию и услуги общественного питания.

3 Инженерные изыскания и обоснование технической возможности строительства предприятия. Определяют возможность отведения участка под строительство при соблюдении требований охраны окружающей среды, санитарно-гигиенических и противопожарных. Указывают возможность подключения к источникам электроэнергии, воды и канализации вблизи участка застройки.

4 Обоснование выбора типа проектируемого предприятия и формы обслуживания. При обосновании типа общедоступного предприятия общественного питания рекомендуется учитывать наличие действующей сети, профиля предприятия, предполагаемый контингент потребителей и рекомендуемое примерное соотношение между основными типами предприятий в разных районах города.

5 Обоснование режима работы предприятия и загрузки зала (в процентах). При разработке режима работы общедоступных предприятий общественного питания рекомендуется учитывать тип, форму собственности, месторасположение и состав потенциального контингента потребителей. Работу предприятий общественного питания при организациях, учреждениях, учебных заведениях следует планировать таким образом, чтобы максимально способствовать полноценной работе (учебе) и отдыху потребителей, а также работе обслуживающего персонала. При обосновании загрузки зала (в процентах) предприятия рекомендуется изучить загрузку зала в действующих аналогичных предприятиях.

6 Обоснование коэффициентов потребления блюд. При обосновании коэффициентов потребления блюд по видам питания (завтрак, обед, ужин) рекомендуется изучить сложившиеся коэффициенты потребления блюд в действующих аналогичных предприятиях и рекомендации в соответствии с требованиями рационального питания для каждого типа проектируемого предприятия.

7 Расчет производственной программы предприятия. На основе принятых в проекте коэффициентов потребления блюд, а также загрузки зала (в процентах) определяют плановое количество потребителей за день и количество блюд каждой ассортиментной группы.

8 Определение источников продовольственного снабжения сырьем, полуфабрикатами и товарами, реализуемыми без переработки. Указывают наименование, организационно-правовую форму и адрес предприятий пищевой промышленности, заготовочных предприятий, продовольственных баз, предприятий агропромышленного комплекса, которые предполагают снабжать предприятие сырьем, полуфабрикатами и товарами, реализуемыми без переработки.

9 Расчет эффективности капитальных вложений (с учетом нормативных коэффициентов). Для определения стоимости строительства в ТЭО (ТЭР) используют укрупненные показатели стоимости строительства. При разработке ТЭО (ТЭР) учитывают достижения науки и техники, поскольку строящиеся, реконструируемые и расширяемые предприятия ко времени ввода в действие должны быть технически передовыми, иметь высокие показатели по производительности труда и качеству продукции, обеспечивать безопасность и нормальные условия труда. Только после вывода об экономической целесообразности и хозяйственной необходимости проектирования и строительства предприятия начинают разработку задания на проектирование.

1.5 ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Характеристика района деятельности предприятия позволяет определить основные направления специализации промышленности, сельского хозяйства и связанные с ней основные контингенты питающихся, уровень развития общественного питания, торговли. В данном разделе должны быть освещены следующие материалы:

- экономическая характеристика района, города, в котором предполагается строительство или реконструкция предприятия общественного питания;
- климатические и географические данные района;
- наличие предприятий пищевой промышленности предприятий общественного питания;
- предполагаемый контингент и численность питающихся в проектируемом предприятии;
- режим работы учреждения, учебного заведения, промышленного предприятия. Количество и продолжительность смен; число работающих по сменам, в том числе в максимальную смену.

На основании этих данных в дальнейшем устанавливается тип предприятия общественного питания, режим работы, ассортимент выпускаемой продукции, её количество, наличие специальных видов питания, количество филиалов и пр.

Мощность проектируемого предприятия определяется количеством мест в залах предприятия, объемом выпускаемой продукции и численностью обслуживаемых потребителей.

Расчет количества мест в зале может быть произведен по одному из следующих методов:

- по нормативу на 1000 человек;
- по товарообороту в расчете на одно место в зале;
- по коэффициенту охвата населения общественным питанием.

Метод расчета по нормативу мест на 1000 человек является универсальным и используется для определения количества мест в залах всех типов предприятий общественного питания. Расчет ведется по формуле:

$$P = NPH / 1000$$

где P - норматив мест на 1000 человек;

N - расчетная численность, человек.

Таблица 1- Норматив мест на предприятиях общественного питания на 1000 человек

Наименование предприятий, учреждений, учебных заведений и т.п.	Норматив мест
Столовые при промышленном предприятии:	260
тяжелого, энергетического, транспортного машиностроения и т.п.	
легкой, химической промышленности и т.п.	250
в том числе 20% мест диетического питания	
Столовые при транспортных организациях	125
в том числе 20% мест диетического питания	
Столовые при учреждениях	200
в том числе 20% мест диетического питания	
Столовые при вузах, в том числе	200
зал для студентов и обслуживающего персонала	130
зал для профессорско-преподавательского состава	10
зал диетического питания	20
буфеты	40
наименование предприятий, учреждений, учебных заведений и т.п.	Норматив мест
Столовые при общеобразовательных школах	330
Столовые при школах интернатах	500
Столовые при профтехучилищах	333
Предприятия общественного питания при гостиницах	1000+10%

Таблица 2 - Норматив мест на предприятиях общественного питания при вокзалах и аэропортах

Пассажиропоток, человек одновременно	Число мест в зале	Тип предприятия
Железнодорожный вокзал:		
50-200	6-24	буфет
300	31	буфет
500	45	кафе
700	70	кафе
900	78	кафе
1500	125	кафе
свыше 1500	по заданию на проектирование	ресторан, кафе, буфет
Речной вокзал:		
100-400	10-20	буфет
свыше 400	25	кафе
Аэропорт:		
600/1000/1500	50/50/100	ресторан
	50/100/150	кафе
	75/132/182	буфет
2000	150	ресторан
	200	кафе
	238	буфет

Средний норматив развития сети общедоступных предприятий общественного питания на 1000 человек для города: на расчетный срок 40 мест; на первую очередь 28 мест.

Для магазинов кулинарии на 1000 человек жилого района:

на расчетный срок 13 рабочих мест, 5м² площади;

на первую очередь 10 рабочих мест, 3 м² площади.

Расчетная численность определяется следующим образом:

- на промышленных предприятиях - это число работающих в максимальной смене с явочным коэффициентом 0,9;
- в школах - учащиеся первой смены;
- в вузах - количество студентов дневной формы обучения и 10% заочного обучения;
- в учреждениях - общее количество рабочих с учетом явочного коэффициента 0,9.

Нормативы на 1000 человек являются едиными, поэтому, в зависимости от уровня развития сети предприятий общественного питания в области, республике, их необходимо корректировать.

Рекомендуемую структуру предприятий общественного питания и тип предприятия определяют на основании процентного соотношения между отдельными типами предприятий общественного питания.

Процентное соотношение между отдельными типами предприятий общественного питания может быть изменено в зависимости от зоны массового отдыха населения в городах и городах-курортах.

Для определения целесообразности строительства отдельных типов предприятий общественного питания в анализируемом населенном пункте проводится анализ структуры общедоступной сети. Результаты анализа сводятся в приведенную ниже таблицу.

Таблица 3 – Анализ структуры общедоступной сети

Тип предприятия	Количество мест		
	в существующей сети	по нормативу	рекомендуемое для строительства

По данным таблицы делается обоснование необходимости строительства предприятия общественного питания.

Производственная мощность заготовочных предприятий общественного питания, число и типы определяются исходя из конкретных условий, касающихся планировочной схемы города: транспортной доступности, особенностей разрешения и прикрепления сети доготовочных предприятий. К заготовочным предприятиям могут прикрепляться доготовочные предприятия, находящиеся в радиусе оптимальной транспортной доступности. Производственная мощность может быть рассчитана по удельному расходу сырья и по нормам для централизованного изготовления полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий на 1000 жителей города или на одно место в сети доготовочных предприятий с учетом магазинов кулинарии. При этом учитывают разность между общей потребностью в полуфабрикатах и количеством полуфабрикатов, вырабатываемых пищевой промышленностью.

Обоснование проекта реконструкции предприятий общественного питания не имеет принципиальных отличий от проектирования вновь строящихся предприятий общественного питания. Дополнительно к указанным разделам приводится обоснование необходимости реконструкции данного предприятия. Проводится анализ существующих помещений, уровень оснащения и износ имеющегося оборудования.

1.5.1 Обоснование места привязки проекта предприятия

В данном разделе необходимо привести характеристику источников снабжения сырьём и полуфабрикатами; обосновываются теплоносители (газ, пар, электроэнергия и другие), источники водоснабжения, наличие канализации. Необходимо определить участок под застройку, учитывая наличие подъездных путей, коммуникаций и удобства для посетителей. Столовые при промышленных предприятиях должны размещаться с таким расчетом, чтобы продолжительность пути движения работников от своего рабочего места до обеденного стола не превышало 10 минут.

Общедоступные предприятия общественного питания размещают с учетом равномерного расположения сети предприятий на территории жилых районов, но с концентрацией их в местах массового потока потребителей, на основных городских магистралях. Домовые кухни, магазины кулинарии - вблизи от жилых домов. Предприятия общественного питания повседневного пользования должны иметь радиус обслуживания 400-500 м, более редкого пользования 1500 м.

Решающими факторами при выборе места строительства заготовочного предприятия должны являться: удобство и экономичность получения сырья от поставщиков и транспортировки полуфабрикатов, полуготовых и готовых кулинарных изделий предприятиям доготовочным, максимальное сокращение времени доставки скоропортящейся продукции и соблюдение сроков её реализации.

1.5.2 Обоснование режима работы предприятия

Разработка этого раздела обоснования начинается с определения общей продолжительности работы залов проектируемого предприятия. Режим работы закрытых предприятий общественного питания устанавливается в зависимости от режима работы промышленного предприятия и графиков обеденных перерывов на предприятии. Работа может быть односменной, полуторасменной, двухсменной. При продолжительной работе зала устанавливается перерыв для уборки зала, не более одного часа, но не ранее 16 часов.

Режим работы предприятия общественного питания должен обосновываться графиком загрузки зала. При составлении графиков загрузки залов столовых при учебных заведениях необходимо учитывать, что обслуживание в них может производиться только в перерывах между занятиями и после учебы учащихся, находящихся на продленном дне.

В соответствии с требованиями рационального питания обед должен производиться через 3-4 часа после начала работы. Это и определяет начало обеденного перерыва на промышленном предприятии. Общее число оборотов одного места в зале не должно превышать 4 раза в течение обеденного перерыва. Особое внимание при обосновании режима работы предприятий общественного питания необходимо обратить на обеспечение горячим питанием работающих в вечерние и ночные смены, а также завтраками перед началом работы дневной смены. Необходимо указать в обосновании обеденные перерывы у различных смен.

При определенном режиме работы общедоступной сети предприятий общественного питания необходимо учитывать место расположения и состав потенциальных потребителей, а также режим работы других близрасположенных предприятий общественного питания. Особое внимание должно быть обращено на улучшение обслуживания в утренние часы до начала работы и учебы, а также в вечернее время, когда целесообразно совмещать принятие пищи с культурным отдыхом.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

Технологические расчеты - основа разработки проектов всех типов предприятий общественного питания. Необходимыми материалами для них служат утвержденные задания на разработку проекта.

Технологические расчеты осуществляют по каждому цеху отдельно, также и по другим помещениям. Эти расчеты позволяют определить производственную программу проектируемого предприятия, численность работников, виды и количество технологического оборудования, площади отдельных цехов и помещений и всего предприятия в целом.

При проведении технологических расчетов необходимо учитывать, что количественные показатели каждого конкретного предприятия общественного питания должны наиболее полно соответствовать его типу, форме обслуживания, организации производства и др.; обеспечивать оптимальные условия работы предприятия. Следует добиваться (в зависимости от типа предприятия) увеличения удельного веса помещений для посетителей.

2.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Число потребителей можно найти по графику загрузки зала или оборачиваемости мест в течение дня. При определении числа потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика служат: режим работы зала; продолжительность приема пищи одним потребителем; загрузка зала по часам работы.

Число потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия

$$N = P \cdot \varphi_{\text{ч}} \cdot x_{\text{ч}} / 100 \quad (1)$$

где, Р- вместимость зала (число мест)

$\varphi_{\text{ч}}$ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа

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

Оборачиваемость определяется по формуле

$$\varphi = 3600/t \quad (2),$$

где t- время приема пищи одним потребителем, с

Общее количество потребителей:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}} \quad (3)$$

При определении количества потребителей с учетом оборачиваемости мест в зале ведется по формуле:

$$N_{\text{д}} = P \cdot \varphi_{\text{дн}} \quad (4)$$

где Р- количество посадочных мест;

$\varphi_{\text{дн}}$ – оборачиваемость места в зале в течение дня, /1/.

Данные расчетов заносим в таблицу 4.

Таблица 4 - График загрузки

Часы работы	Оборачиваемость	Средняя загрузка зала, %	Количество потребителей	Коэффициент перерасчета
8-9				
9-10				
Итого				

Количество потребителей составляет ____ человек.

2.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА БЛЮД

Данные для определения количества блюд - число потребителей и коэффициент потребления блюд.

Общее число блюд, реализуемых предприятием в течение дня:

$$N_{\text{д}} = N_{\text{д}} m \quad (5)$$

Где $N_{\text{д}}$ – число потребителей в течение дня;

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. Значение коэффициента потребления блюд для различных типов предприятий общественного питания определены исходя из фактических средних данных о ежедневной реализации блюд в разные периоды времени, например для кафе $m=2,5$.

2.3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЛЮД ПО АССОРТИМЕНТУ

Разбивка общего количества блюд (холодные, горячие, сладкие блюда) производят согласно процентному соотношению. Разбивка по группам также производится согласно процентному соотношению /1/.

Разбивка блюд, реализуемых в течение завтрака, обеда, ужина на отдельные группы (таблица 5).

Таблица 5 - Разбивка блюд, реализуемых в течение дня

Блюда	От общего количества, %	От данной группы
1		
2		
Итого	100 %	

Количество напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов определяем на основе примерных норм потребления на одного человека (таблица 6).

Таблица 6 - Количество напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов, реализуемых кафе

Наименование	Ед. измерения	Количество потребителей человек	
		Норма потребления одним потребителем	Общее количество блюд
Горячие напитки	л	0,1	5

2.4 СОСТАВЛЕНИЕ РАСЧЕТНОГО МЕНЮ

Меню составляют по действующим сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий с учетом разнообразия блюд, приемов тепловой обработки, особенностей вкусов гостей, климатических условий.

Меню представляет собой перечень наименований блюд с указанием выхода готового продукта и количества блюд с указанием выхода готового блюда и количества блюд.

При составлении расчетного меню использовался сборник рецептур блюд и кулинарных изделий /3/, сборник рецептур блюд и кулинарных изделий ближнего зарубежья /4/, сборник блюд и кулинарных мучных и кулинарных изделий.

Исходными данными для определения количества блюд являются число потребителей и коэффициент потребления блюд. Общее число блюд, реализуемых предприятием в течение дня,

$$n_d = N_{dm} \quad (6)$$

где N_d — число потребителей в течение дня;

t — 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. Значения коэффициента потребления блюд для различных типов предприятий общественного питания определены исходя из фактических средних данных о ежедневной реализации блюд в этих предприятиях в разные периоды времени и приведены в приложении.

Таблица 7 – Расчетное меню

Группа блюд	№ в сборнике рецептур	Название блюда	Выход, нетто	Количество блюд в день, шт
1	2	3	4	5

2.4.1 РАСЧЕТ РАСХОДА СЫРЬЯ ПО МЕНЮ

При проектировании предприятий общественного питания (столовые, рестораны) расход сырья и полуфабрикатов можно рассчитывать по физиологическим нормам потребления и по меню расчетного дня.

В его основу положено расчетное меню. Суточное количество сырья (кг) определяют по формуле:

$$G = \frac{g_p n}{1000} \quad (7)$$

где g_p – норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по сборнику рецептов, г

n – количество блюд (шт) или готовой продукции (кг) реализуемой предприятием за день.

Расчет расхода сырья – сводная продуктовая ведомость (приложение).

2.4.2 РАЗРАБОТКА ГРАФИКА РЕАЛИЗАЦИИ БЛЮД В ЗАЛЕ

Основой для составления этого расчета служит график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из расчетного меню). Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} K_{\text{ч}} \quad (8)$$

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

$n_{\text{д}}$ – Общее число блюд, реализуемых предприятием в течение дня,

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа. Коэффициент определяется по формуле:

$$K_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} / N_{\text{д}} \quad (9)$$

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

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

На предприятиях общественного питания предусматривается отпуск обедов, завтраков и ужинов; в этом случае коэффициент пересчета определяют для каждого приема пищи. Коэффициент пересчета для блюд, реализуемых в течение завтрака, находится как отношение числа потребителей за каждый час завтрака к числу потребителей за весь период завтрака; коэффициент пересчета для обеденного времени – как отношение числа потребителей за весь период обеда и т.д. / 1/.

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, - по количеству блюд, выпускаемых за день /1/.

Рассчитанные данные с помощью формулы приведены в таблице. На основании полученных данных составляем график реализации блюд в зале кафе.

График реализации блюд приведен в таблице 5.

Таблица 5 - График реализации блюд

Наименование блюд	Кол-во, шт	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22

2.5 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ХОЛОДНОГО ЦЕХА

Холодные цеха занимаются изготовлением, оформлением, порционированием холодных блюд и закусок. К холодным блюдам относятся салаты, гастрономические изделия, холодные закуски, холодные супы, молочнокислая продукция, сладкие блюда, напитки. Производственная программа холодного цеха приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Производственная программа холодного цеха

Номер по сборнику	Наименование блюда	Выход, г	Количество, шт

Блюда, изготавливаемые в цехе разнообразны. Гастрономические и другие продукты подготавливают следующим образом: с колбас удаляют шпигат и концы оболочек. Без оболочки колбаса портится быстрее и поэтому оболочку удаляют только с предназначенной для нарезания части батона. У окорока удаляют шкуру и кости, мякоть разделяют на куски по соединительным прослойкам и т.д.

Холодные цеха оснащаются механическим оборудованием: универсальный привод со сменными механизмами (для нарезки сырых, вареных овощей), также привод выполняет операции по взбиванию, протиранию, перемешивания.

Холодный цех оснащается холодильным оборудованием – это холодильные шкафы и столы с охлаждаемым шкафом.

Из вспомогательного оборудования предусматриваются столы, ванны моечные, тележки.

Зелень промывают в моечных ваннах.

Сырые и вареные овощи режут на отдельных досках с соответствующей маркировкой.

Для работы используется различный инвентарь – ножи гастрономические, формы для приготовления заливных блюд, кремов, разделочные доски, ножи для фигурной резки гастрономических изделий, лопатки, чесноковыжималки, консервооткрыватели.

Для рациональной организации труда овощи нарезают на отдельном столе, оформление блюд осуществляют на другом столе. На стол ставятся весы ВНЦ-2, справа ставят посуду с готовым салатом и мерный инвентарь для порционирования (ложки, лопатки, салатные приборы), слева – столовую посуду (салатники, закубочные тарелки).

Здесь же производят оформление блюд. Здесь же производится оформление блюд. Сменное задание согласно план меню принимает старший повар.

Работники холодного цеха получают сырье, подготавливают инвентарь.

По окончании смены старший повар отчитывается перед заведующим производством.

В цехе предусматривается обработка мяса, птицы, рыбы в одном помещении. Для правильной организации устанавливают различные потоки обработки мяса и рыбы. Кроме раздельного оборудования выделяются отдельно инструмент, тара, разделочные доски, маркированные для обработки мяса и рыбы. На линии обработки мяса устанавливается ванна для промывания мяса, разрубочный стул, стол производственный для обвалки мяса, мясорубка, кроме того, устанавливается шкаф для хранения и охлаждения полуфабрикатов. Обвалку мяса производят обвалочными ножами (большим и малым). Для приготовления рубленых полуфабрикатов устанавливают ванны для замачивания хлеба или используют котлы, из механического оборудования используют мясорубку с индивидуальным приводом МИМ. Около производственных столов помещают передвижной стеллаж для транспортировки подготовленных полуфабрикатов в горячий цех.

На участке обработки рыбы размещается ванна для дефростации мороженой рыбы, столы типа СПР для очистки и потрошения рыбы. Потрошат рыбу с помощью ножа поварской тройки.

Непищевые отходы собирают в специальный бак. Отдельное рабочее место организуется для приготовления порционных полуфабрикатов. Для приготовления рыбного фарша используют мясорубку.

2.5.1 Расчет механического оборудования

Для механизации технологических процессов используют оборудование: механическое; подъемно-транспортное; холодильное; тепловое; вспомогательное.

Требуемую производительность машины определяют по количеству сырья, полуфабрикатов, обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины. Требуемая производительность определяется по формуле:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y} \quad (10),$$

где G - масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг (шт);

t_y – условное время работы машины, ч

$$t_y = T \cdot \eta_y \quad (11),$$

$$Q_{\text{тр}} = G / T \cdot \eta_y, \quad (12),$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч;

η_y – условный коэффициент использования машин ($\eta = 0,5$).

Далее на основании расчета по каталогам выбирают машину, имеющую производительность близкой к требуемой, после чего определяют фактическую продолжительность работы машины (ч):

$$t_{\text{ф}} = G / Q \quad (13),$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт/ч)

Коэффициент ее использования

$$\eta = t_{\text{ф}} / T \quad (14),$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч.

Если фактический коэффициент использования больше условного, то принимают две машины и более. Подбор универсального привода со сменными механизмами приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет количества механического оборудования

Наименование сырья	Масса, кг	Продолжительность смены	Требуемая производительность, кг/ч	Коэффициент использования	Кол-во оборудования
Итого					

Оборудование для обработки овощей выбирают по нормам оснащения и мощности предприятия. В конце смены ответственный работник составляет отчет о количестве израсходованного сырья и выпущенных полуфабрикатах. Расчет картофелеочистительной машины приведен в таблице 8.

Таблица 8 - Расчет картофелеочистительной машины

Наименование сырья	Масса, кг	Условное время работы машины	Требуемая производительность, кг/ч	Оборудование по каталогу (марка, производитель.)	Фактическое время работы машины, ч	Коэффициент использования	Количество
Картофель							

Таблица 9 –Расчета машины для нарезки овощей

Наименование сырья	Масса, кг	Условное время работы машины	Требуемая производительность, кг/ч	Оборудование по каталогу (марка, производитель.)	Фактическое время работы машины	Коэффициент использования	Количество
Огурцы							
Помидоры							
Морковь							
Яблоки							
Лук							
Итого							

2.5.2 Расчет моечных ванн

Моечные ванны для промывания продуктов определяют по формуле:

$$V = G / \rho \cdot K \cdot \varphi \quad (15),$$

где G – масса продукта;

ρ - объемная плотность продукта, кг/дм³;

K - коэффициент заполнения ванны K=0,85;

ϕ - оборачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны;

Число ванн вычисляют по формуле:

$$N = V/V_{\text{ст}} \quad (16)$$

Расчет сводим в таблицу 10.

Таблица 10 - Расчет моечных ванн

Наименование	Объемная плотность кг/дм ³ ;	Масса продукт а, кг	Оборачи ваемость ванны	Объем расчетный , дм ³	Принятый объем, м ³
Салат					
Итого					

2.5.3 Расчет холодильного оборудования

Для недлительного хранения быстропортищихся продуктов в производственном цехе можно использовать холодильный шкаф. Холодильный шкаф холодного цеха рассчитывают, учитывая полусуточный запас продуктов, полуфабрикатов.

Расчет холодильных шкафов сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа (м³) определяют по формуле 17:

$$V_{\text{п}} = \sum G / \rho \nu \quad , (17)$$

где G – масса продукта, кг

ρ – объемная плотность продукта кг/м³

ν – коэффициент, учитывающий массу тары ($\nu = 0,7 - 0,8$)

Также вместимость оборудования можно производить с в соответствии с количеством продукции, одновременно находящийся на хранении. Требуемая вместимость шкафа может быть определена по массе продуктов. В дипломном проекте мы используем расчет по массе:

$$E = \sum G / \nu \quad (18),$$

где G - масса продукта с учетом сроков хранения, кг

ν - коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся продукты, и степень заполнения объема холодильного оборудования. Для шкафов $\nu = 0,7 - 0,8$.

Расчет вместимости холодильного шкафа представлен в таблице 11.

Таблица 11 - Определение массы продуктов, подлежащих хранению

Наименование продукта	Масса продуктов, готовых изделий, кг
Сливки	
Масло сливочное	
Итого	

2.6 Расчет численности работников холодного цеха

Численность производственных работников в цехах предприятия рассчитывают по нормам времени (на единицу готовой продукции) и по нормам выработки, учитывая при этом фонд рабочего времени одного работника цеха за определенный период производственной программы цеха.

Численность работников, определяют по нормам времени по формуле 19:

$$N = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 3600 \cdot \lambda} \quad (19),$$

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

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с

$t = K \cdot 100$, где K- коэффициент трудоемкости (справочник руководителя предприятий общественного питания)

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (T=7-7,2 ч и 8-8,2 ч)

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$).

Данные сводим в таблицу 12.

Таблица 12 - Расчет численности работников

Блюда	Число блюд за день	Норма времени, с	Количество времени, с
Колбаса порциями			
Итого			

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни:

$$N_2 = N_1 K_1 \quad (20),$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени работника.

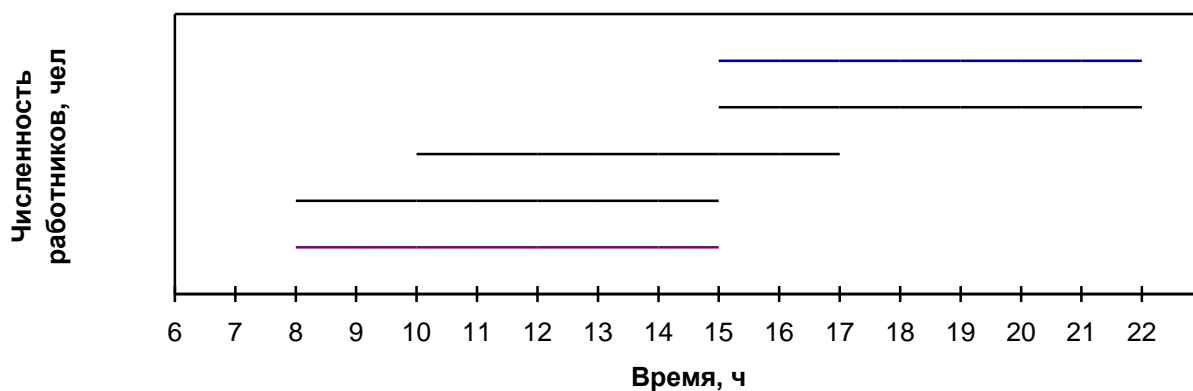
Например: режим работы предприятия 6 дней в неделю, с одним выходным днем, тогда $K_1 = 1,13$

$$N_2 = 4 \text{ чел.} \times 1,13 = 4,52 \approx 5 \text{ человек}$$

Режим работы холодного цеха устанавливаем с 7⁰⁰ – 23⁰⁰, работники цеха работают по двухбригадному графику. Общее руководство цехом возложено на бригадира из числа поваров 5 или 6 разряда.

В холодном цехе работают 2 повара с 8⁰⁰ до 15⁰⁰, 1 повар с 10⁰⁰ до 17⁰⁰, 2 повара с 15⁰⁰ до 22⁰⁰.

Работники первой смены приступают к выполнению задания, работники второй смены выполняют производственную программу и занимаются подготовкой полуфабрикатов на следующий день. По окончании смены повара отчитываются за проделанную работу. График выхода на работу представлен на рисунке:



2.7 Расчет вспомогательного оборудования холодного цеха

К вспомогательному оборудованию относятся столы, ванны, стеллажи и подтоварники и т.д.

Расчет количества столов происходит исходя из количества одновременно работающих работников и длины рабочего места на одного работника.

Длина производственных столов определяется по формуле 21:

$$L = N \cdot l \quad (21),$$

где L – общая длина стола для данной операции, м

N – количество одновременно работающих в цехе, человек

L – длина рабочего места на одного работника, в среднем $l = 1,25$ м

Количество столов:

$$n = L/L_{\text{ст}} \quad (22),$$

где $L_{\text{ст}}$ – длина принятых стандартных производственных столов.

2.8 Расчет площади холодного цеха

Площадь цеха рассчитываем по установленному оборудованию, по нагрузке на 1 м^2 грузовой площади пола, по нормативам на одно место.

В расчетах используем формулу, которая учитывает площадь занимаемого оборудования:

$$F = F_{\text{пол}}/\eta_y \quad (23),$$

где F – общая площадь помещения, м^2

$F_{\text{пол}}$ – полезная площадь помещения, площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2 .

η_y – условный коэффициент использования площади ($\eta_y = 0,35$).

Данные сводим в таблицу 13.

Таблица 13 - Оборудование холодного цеха

Наименование оборудования	Марка	Количество	Габариты, мм			Площадь, занимаемая оборудованием.
			Длина	Ширина	высота	
1. Шкаф холодильный						
Итого						

Коэффициент использования площади 0,35

2.9 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

Горячий цех это основной цех предприятия общественного питания. В горячем цехе осуществляется весь цикл приготовления пищи: тепловая обработка продуктов, полуфабрикатов, варка супов, бульонов, приготовление соусов, гарниров, вторых блюд, здесь также производится предварительная тепловая обработка продуктов, которые предназначены для приготовления холодных и сладких блюд.

Производственная программа горячего цеха приведена в таблице 14.

Таблица 14 - Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептуры	Наименование блюда	Выход 1 порции, гр	Количество порций
228	Солянка домашняя	500	17

Блюда горячего цеха должны соответствовать требованиям государственных стандартов, сборников рецептов блюд и кулинарных изделий, технических условий и вырабатываться по технологическим инструкциям и картам.

Для приготовления бульонов используется соответствующее тепловое оборудование - в линию включают стационарные котлы – электрические, паровые. Применяют электрические котлы КПЭ-60. Количество котлов и их вместимость зависит от мощности предприятия. Вблизи котлов устанавливают столы, предназначенные для выполнения вспомогательных операций.

Согласно меню в горячем цехе готовят мясо-костный, рыбный бульоны, которые используются для приготовления соуса, рыбный бульон для приготовления заливной рыбы.

Бульоны приготавливают заранее накануне текущего дня.

Для приготовления вторых блюд, гарниров и соусов используется линия теплового оборудования. Для выполнения различных процессов тепловой и механической обработки продуктов рабочие места оснащены соответствующим оборудованием и разнообразной посудой, инструментами, инвентарем.

Основным тепловым оборудованием считаются кухонные плиты, жарочные шкафы, электросковороды, фритюрницы, а также пищеварочные котлы, универсальный привод. Для приготовления гарниров используются наплитные котлы. В основную тепловую линию включают жарочный шкаф, плиту, электросковороду, вставки к тепловому оборудованию, фритюрницу.

Линия вспомогательного оборудования предназначена для выполнения дополнительных операций и включает секционные модулированные столы: стол со встроенной моечной ванной, стол для установки средств малой механизации. На производственных столах подготавливают к тепловой обработке мясные, рыбные, овощные полуфабрикаты.

Из посуды в горячем цехе применяют разнообразную наплитную посуду, например котлы наплитные на 20,30,40,50 л кастрюли на 1,5,2,4,5,8 и 10 л для приготовления вторых блюд, соусов, гарниров; сотейники емкостью на 2,4,6,8 и 10 л; противни металлические и большие чугунные сковороды для обжаривания различных изделий, сковороды малые, средние чугунные с ручкой для жаренья оладий, блинов.

В качестве инвентаря применяются шумовки, черпаки, лопатки, венчики, веселки, вилки поварские, сита и др.

Работа в цехе начинается с ознакомлением с производственной программы, старший повар подбирает технологические карты, которые необходимы для приготовления блюд.

Старший повар является ответственным за организацию технологического процесса. По окончании смены повар отчитывается перед заведующим производством.

2.9.1 Подбор и расчет технологического оборудования горячего цеха Расчет теплового оборудования

Вместимость пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формуле:

При варке набухающих продуктов

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (25)$$

При варке для ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 V_{\text{прод}} \quad (26)$$

При тушении продуктов

$$V = V_{\text{прод}} \quad (27)$$

Расчет котлов для варки набухающих продуктов представлен в таблице 15.

Таблица 15- Расчет котлов для варки набухающих продуктов

Наименование	Норма продуктов, г	Количество порций	Масса продуктов, кг	Плотность, кг/м ³	Объем продуктов, лм ³	Объем воды, дм ³	Объем расчетный, лм ³
Рис	42	25	1,05	0,81	1,29	2,25	3,54
№ 397 Пудинг рисовый с консервированными персиками							

Итого							
-------	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 16 – Расчета котлов для варки ненабухающих продуктов и тушеных продуктов

Наименование	Количество порций	Норма продукта на одну порцию, г	ρ - плотность продукта, кг/дм ³	Масса продукта, кг	$V_{\text{прод}}$ Объем, продукт ов, дм ³	$V_{\text{рас}}$ Объем расчетный, дм ³

Принимаем для варки:

Расчет котлов для варки бульонов, супов

Номинальная вместимость пищеварочного котла для варки мясных продуктов:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (28)$$

где $V_{\text{про}}$ - объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм³;

$V_{\text{в}}$ - объем воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ - объем промежутков между продуктами, дм³.

Объем (дм³), занимаемый продуктами,

$$V_{\text{прод}} = G/\rho \quad (29)$$

Масса продукта

$$G = (n_{\text{с}} \cdot g_{\text{р}})/1000 \quad (30)$$

Объем промежутков между продуктами:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \cdot \beta, \quad (31)$$

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

Расчет вместимости котлов для варки мясных продуктов сводим в таблицу 17.

Таблица 17 - Расчет вместимости котлов для варки бульонов

Наименование сырья	Норма продукта на 1 порцию, г	Масса продукта ов, кг	ρ - плотность продукта, кг/дм ³	$V_{\text{прод}}$ Объем, занимаемый продуктам и, дм ³	Объем воды, дм ³
1	2	3	4	5	6

Итого:					

Вместимость пищеварочных котлов варки соусов, определяют по формуле:

$$V = n \cdot V_c, \quad (32)$$

где n – количество реализуемых блюд.

V_c – объем одной порции, дм^3 .

Расчет вместимости котлов для варки соусов сводим в таблицу 18.

Таблица 18 - Расчет вместимости котлов для варки соусов

Наименование	Количество порций	Норма продукта на одну порцию, г	Р - плотность продукта, кг/дм^3	Масса продукта, кг	$V_{\text{прод}}$ Объем, продуктов, дм^3	$V_{\text{буль}}$ она(объем бульона) дм^3	V_p Объем расчетный, дм^3

Расчет котлов для варки супов сводим в таблицу 19.

Таблица 19- Расчет вместимости котлов для варки супов

Наименование сырья	Норма продукта на 1 дм^3 , г	Масса продуктов, кг	Р – плотность продукта, кг/дм^3	$V_{\text{прод}}$ Объем, занимаемый продуктами, дм^3	Объем бульона, дм^3
1	2	3	4	5	6
Итого:					

Вместимость котлов для варки сладких блюд

$$V = n \cdot V_{c.б.}, \quad (33)$$

где n - количество порций сладких блюд, реализуемых в течение дня;

$V_{c.б.}$ – объем одной порции сладкого блюда.

Расчет сводим в таблицу 20.

Таблица 20 - Расчет котлов для сладких блюд

Наименование	Количество порций на расчетный период	$V_{c.б.}$ – объем одной порции, л	V , л
--------------	---------------------------------------	------------------------------------	---------

Принимаем для варки компота из малины кастрюлю на 10 л; для киселя из мандаринов кастрюлю на ___ л; желе из апельсинов кастрюлю на ___ л; для крема шоколадного кастрюлю на ___ л; для взбитых сливок кастрюлю на ___ л.

Расчет фритюрниц

Расчет количества фритюрниц осуществляют по вместимости чаши, которую при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}} / \varphi \quad (34)$$

Где V – вместимость чаши, дм^3

$V_{\text{прод}}$ - объем обжариваемого продукта, дм^3

$V_{\text{ж}}$ - объем жира, дм^3

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период

Объем жира для фритюрницы принимают из технических характеристик фритюрницы. По каталогу или справочнику подбирают фритюрницу, которая по емкости близка к расчетной.

Число фритюрниц рассчитывают по формуле:

$$N = V / V_{\text{ст}} \quad , \quad (35)$$

Расчет сводим в таблицу 21.

Таблица 21 - Определение расчетной вместимости чаши фритюрницы

Полуфабрикат	Масса, нетто	Объемная плотность продукта, дм^3	Объем продукта, дм^3	Объем жира, дм^3	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм^3

Выбираем фритюрницу модулированную производительностью 6 кг/ч по сырому картофелю в количестве 1 шт.

Расчет сковород

Расчет и подбор сковород проводим по расчетной площади пода чаши или по вместимости чаши. Основа для их расчета – количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в столовой. Расчетную площадь пода чаши определяют двумя способами. В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши определяют по формуле:

$$F_p = (n \cdot f) / \varphi \quad (36)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, m^2 $f=0,01-0,02$ m^2 ;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

$$\varphi = T/t_{\text{ц}} \quad , \quad (37)$$

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

$t_{\text{ц}}$ - продолжительность цикла тепловой обработки, ч.

К полученной площади пода чаши добавляют 10 % на неплотное прилегание изделия. Площадь пода:

$$F = 1,1 F_p \quad (38)$$

Расчет приведен в таблице 22:

Таблица 22 - Пример определения расчетной площади пода сковороды

Наименование	Кол-во изделий за расчетный период	Площадь единицы изделия, m^2	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода	F_p, m^2	Стандартная площадь сковороды, m^2	Число сковород
Итого							

Для пассерования или тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши находят по формуле:

$$F_p = G / \rho \cdot b \cdot \varphi \quad , \quad (39)$$

где G – масса (нетто) обжариваемого продукта, кг

ρ - объемная плотность продукта, kg/dm^3

b – толщина слоя продукта, dm (0,5 -2)

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Расчет приведен в таблице 23

Таблица 23 – Расчет чугунных сковород

Наименование блюда,	Кол-во порции	Масса нетто	Объемная	Толщина	Оборачиваемость	Расчетная	Принятая
---------------------	---------------	-------------	----------	---------	-----------------	-----------	----------

наименование операции	й за расчетный период	обжариваемого продукта, кг	плотность продукта, кг/дм ³	слоя продукта, дм	емкость за период (2 ч)	площадь, дм ²	площадь, м ²

Расчет жарочных шкафов

Расчет жарочных шкафов основан на определении необходимого числа отсеков. Расчет ведут по формуле:

$$n = \frac{\sum n_{\phi c}}{\phi} \quad (40)$$

где n – число отсеков в шкафу

$n_{\phi c}$ – число функциональных емкостей за расчетный период

ϕ – оборачиваемость отсеков.

Расчет числа отсеков жарочных шкафов представлен в таблице 24:

Таблица 24- Расчет числа отсеков жарочных шкафов

Изделие	Масса запекаемых изделий, кг	Вместимость функциональной емкости, шт, кг	Число функциональных емкостей	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный период (1 ч)	Число отсеков
Итого						

Например по расчету число отсеков 2.

Принимаем шкаф жарочный двухсекционный ШЖЭ -0,51 в количестве 1 шт.

Расчет и подбор электрокипятильника

В максимальный час нагрузки количество горячей воды для приготовления кофе – 3,125 дм³, для приготовления чая 3 дм³ за 1 час максимальной загрузки зала.

Продолжительность работы кипятильника рассчитываем по формуле

$$t = V_p / V_{ст} \quad (41)$$

где V_p - расчетная вместимость аппарата, дм³

$V_{ст}$ – вместимость стандартного аппарата, выпускаемого промышленностью, дм³/ч

Например: подбираем кипятильник КНЭ -25 М,

$$V_{ст} = 25 \text{ л/ч}$$

$$t = 6,125 / 25 = 0,245 \text{ ч.}$$

Коэффициент использования аппарата: $\eta = 0,24 / 1,2 = 0,204 = 1 \text{ шт}$

Расчет и подбор плиты

Жарочную поверхность плиты, используемую для приготовления всех видов блюд определяют как сумму жарочных поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд. К полученной жарочной поверхности плиты прибавляют 10 % на неплотности прилегания функциональных емкостей и мелкие неучтенные операции.

Площадь жарочной поверхности плиты (м²), используемой для приготовления данного блюда, рассчитывают по формуле:

$$F = n \cdot f / \varphi \quad (42)$$

где n – количество наплитной посуды, необходимого для приготовления данного блюда за расчетный час, шт;

f – площадь, занимаемая единицей наплитной посуды или функциональной емкости на жарочной поверхности плиты;

φ - обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой или функциональными емкостями за расчетный час.

Жарочную поверхность плиты, используемую для приготовления всех видов блюд, определяют как сумму жарочных поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд

$$F = n_1 \cdot f_1 / \varphi_1 + n_2 \cdot f_2 / \varphi_2 + \dots \dots \dots n_n \cdot f_n / \varphi_n \quad (43)$$

Общую жарочную поверхность определяем по формуле $F = 1,1 \cdot F_p$, а количество по формуле $n = F / F_{ст}$.

Расчет приведен в таблице 25

Таблица 25 - Расчет площади плиты электрической

Наименование изделия	Количество блюд за расчетный период	Тип напильной посуды	Вместимость посуды	Количество посуды	Габаритные размеры, мм	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Итого									

Выпекание изделий можно осуществлять в электродуховых шкафах электроплиты.

2.9.2 Расчет холодильного оборудования

Расчет холодильных шкафов сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа (м³) определяют по формуле:

$$V_{\pi} = \sum G / \rho \nu, \quad (44)$$

где G – масса продукта, кг

ρ – объемная плотность продукта, кг/м³

ν – коэффициент, учитывающий массу тары ($\nu = 0,7 - 0,8$)

Расчет приведен в таблице 26.

Таблица 26

Расчет вместимости холодильного шкафа

Наименование	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем, дм ³
Молоко	22,681	1,027	22,08
Томатное пюре			
Масло растительное			
Итого			

Принимаем шкаф холодильный ШХК-400 вместимостью 0,4 м³, габаритные размеры (750x750x1870 мм).

2.9.3 Расчет численности работников горячего цеха

Численность поваров горячего цеха определяется по формуле:

$$N = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 3600 \cdot \lambda} \quad (18)$$

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

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с

или $t = K \cdot 100$, где K – коэффициент трудоемкости (справочник руководителя предприятий общественного питания, 1981)

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T=7-7,2$ ч и $8-8,2$ ч)

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$).

Расчет приведен в таблице 27.

Таблица 27 - Расчет численности работников горячего цеха

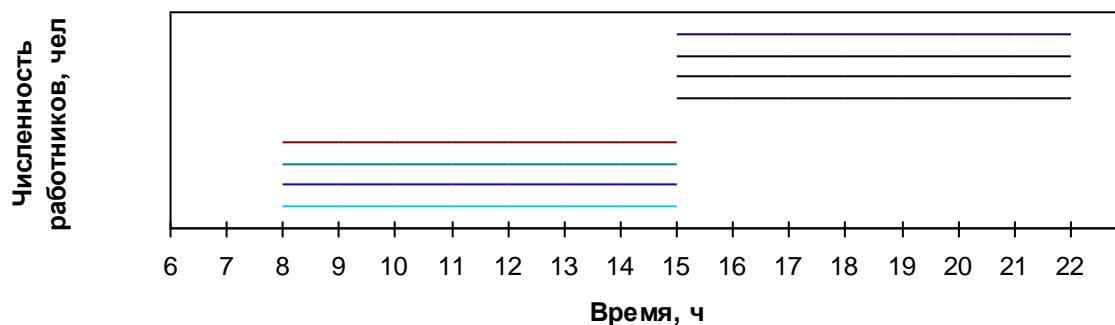
Блюда	Число блюд за день	Норма времени, с	Количество времени, мин
Солянка домашняя	17	200	3400
Итого			

$N_2 = N_1 \cdot K$, где K , учитывающий работу предприятия в выходные и праздничные дни. Режим работы предприятия 7 дней в неделю, с одним выходным

$K=1,32$.

$N_2 = 7 \cdot 1,13 = 7,91 \approx 8$ чел.

График выхода на работу представлен на рисунке:



2.9.4 Расчет вспомогательного оборудования горячего цеха

Расчет столов

Число производственных столов рассчитывают по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Общая длина производственных столов:

$$L = N \cdot l \quad (20),$$

где N – количество человек одновременно работающих в цехе

l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем 1,25).

Число столов :

$$n = L / L_{\text{ст}} \quad (21),$$

$L_{\text{ст}}$ – длина принятых стандартных столов.

Расчет моечных ванн

Моечные ванны для размораживания рыбы, промывания продуктов определяют по формуле:

$$V = G / \rho \cdot K \cdot \varphi \quad (14),$$

где G – масса продукта;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³;

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

φ – оборачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны;

Число ванн вычисляют по формуле:

$$N = V / V_{\text{ст}} \quad (15)$$

В горячий цех продукты поставляются чистые обработанные из цеха доготовки. Для промывки гарниров принимаем ванну передвижную ВПГСМ.

Расчет приведен в таблице 28.

Таблица 28 - Расчет вместимости моечных ванн

Наименование	Объемная плотность кг/дм ³ ;	Масса продукта, кг	Оборачиваемость ванны	Объем расчетный, дм ³	Принятый объем м, м ³
Итого					

Число моечных ванн:

2.9.5 Расчет площади горячего цеха

Площадь помещения рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием и по нормативным данным. Площадь производственных помещений рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием, и по нормативным данным, всех остальных помещений по нормативным данным.

Расчет площадей помещений по площади, занимаемой оборудованием по формуле :

$$S = N_1 S_1 + N_2 S_2 + N_3 S_3 + N_4 S_4 + \dots + N_n S_n \quad (45),$$

где N – количество единиц

S – площадь, занимаемая единицей оборудования, м²

Коэффициент использования площади для горячего цеха $\eta = 0,3$.

Фактическая площадь помещения:

$$S_o = S / \eta \quad (46)$$

Расчет площади цеха приведен в таблице 29.

Таблица 29 - Расчет площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип оборудования	Количество оборудования	Габариты, мм			Площадь помещения, S
			длина	Ширина	высота	
Итого						

2.9.6 Моечная столовой посуды, сервизная

Это помещение предназначено для мойки столовой посуды и инвентаря. Моечная столовой посуды по СНиП составляет 18 м².

Моечную оснащают моечными ваннами, стеллажами, подтоварниками. Размещение оборудования позволяет обеспечить последовательное выполнение операций: прием использованной посуды, мойку в ваннах, хранение на стеллажах. Двухсекционные ванны предназначены для замачивания мойки посуды, односекционные ванны для дезинфекции посуды и ополаскивания.

2.9.7 Расчет площади моечной столовой посуды, сервизной

Расчет посудомоечной машины

Количество посуды, столовых приборов составляет N шт. По каталогу подбираем с фронтальной загрузкой универсальную посудомоечную машину (для мытья столовых приборов, тарелок, стаканов), производительностью например - 1080 тара/час, (575x600x820).

Наименование	Количество, шт	Условное время работы машины	Требуемая производительность, тара/час	Оборудование по каталогу (марка, производительность)	Фактическое время работы машины, ч	Коэффициент использования	Количество

Для моечной столовой посуды коэффициент использования площади 0,4.

Данные для расчета сводим в таблицу 30.

Таблица 30 - Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование	Марка оборудования	Количество	Габариты			Площадь, м ²
			Длина	ширина	высота	
Посудомоечная универсальная машина						
Стол производственный						
Стол для сбора остатков пищи						
Моечная ванна трехсекционная						
Раковина для мытья рук						
Стеллаж кухонный						
Итого						

2.9.8 Расчет численности мойщиков посуды

Численность мойщиков столовой посуды определяем по формуле

$$N_1 = \sum \frac{n}{H_g \cdot \lambda} \quad (47),$$

где n- количество изготавливаемых изделий или перерабатываемого сырья за день шт (кг);

H_g - норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности (норма выработки равна 1000 блюд при 7 часовом рабочем дне и 1170 – при 8,2 часовом рабочем дне).

Мойка посуды осуществляется в посудомоечных машинах непрерывного действия, то количество операторов, обслуживающих машину – 2 человека на 1 посудомоечную машину, так как машина 1 , то количество операторов – 2 человека. Численность мойщиков столовой посуды определяем с учетом праздничных и выходных дней.

2.9.9 Моечная кухонной посуды, кладовой и моечной тары

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья посуды (кастрюли, котлы, инвентарь). В помещении предусматривают различное оборудование, это подтоварники, стеллажи, а также моечные ванны. Для мойки используют различные моечные вещества, а в качестве вспомогательного оборудования ерши, скребки, щетки.

2.9.9.1 Расчет площади моечной кухонной посуды, кладовой и моечной тары

Расчет сводим в таблицу 31.

Таблица 31 - Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип оборудования	Количество оборудования	Габариты, мм			Площадь Расчетная, м ²
			длина	ширина	высота	
Стеллаж						
Подтоварник						
Моечная ванна двухсекционная						
Раковина						
Стол производственный						
Итого						

Коэффициент использования площади для моечной кухонной посуды $\eta=0,4$.
Фактическая площадь помещения:

$$S_o = S/\eta$$

2.9.9.2 Расчет численности мойщиков кухонной посуды

Численность мойщиков кухонной посуды и инвентаря (норма выработки блюд равна при 8 часовом рабочем дне 1170) определяем по формуле :

$$N_1 = \sum \frac{n}{H_g \cdot \lambda} \quad (47)$$

где n - количество изготавливаемых изделий или перерабатываемого сырья за день шт (кг);

H_g - норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности (норма выработки равна 1000 блюд при 7 часовом рабочем дне и 1170 – при 8,2 часовом рабочем дне. С учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни $N_2 = 1,13 \cdot \text{--- чел.} = \text{--- чел.}$

2.10 РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА

Численность производственных работников может быть определена: по нормам времени на единицу продукции, по нормам выработки на одного работающего, по укрепленным показателям.

Выбор метода зависит от характера продукции, вырабатываемой соответствующими цехами. Количество работников заготовочных цехов, специализированных цехов рассчитывают по нормам выработки в соответствии с производственной программой цеха по формулам:

$$N_1 = \sum P / H_v \cdot \lambda \quad N_1 = \sum G / H_v \cdot \lambda$$

где N_1 – количество работников цеха на определенную операцию;

P, G – количество перерабатываемого сырья или вырабатываемых изделий, шт, кг;

λ - коэффициент учитывающий рост производительности труда, учитывается только при механизации операций.

H_v – норма выработки на одного человека по расчетной операции, кг/час, шт/час. Норма выработки зависит от вида обработки продуктов (ручная, механическая).

Расчет численности мойщиков столовой, кухонной посуды, полуфабрикатной тары и цехового инвентаря производится по норме выработки по следующей формуле:

$$N_1 = P_1 / H_v$$

где Π_1 – количество посуды, тары, инвентаря за день;

N_v – норма выработки на одного работающего (при ручной мойке 2000-2300 блюд для мойщиков кухонной посуды за 7-8 часовой рабочий день; 300 единиц тары за рабочий день, 1000-1170 блюд для мойщиков столовой посуды).

Для горячего и холодного цехов численность персонала определяют исходя из производственной программы и нормы времени на изготовление единицы продукции. Расчет может быть произведен по формуле:

$$N_1 = n \cdot t / 3600 \cdot T \cdot \lambda$$

где n – количество блюд одного вида;

t – норма времени на приготовление единицы продукции, с;

T – продолжительность рабочего дня (7-8 часовой рабочий день, час.);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда.

$$t = K \cdot 100 \quad ,$$

где K – коэффициент трудоемкости на определенный вид блюда;

100 – норма времени, необходимая для приготовления изделий, коэффициент трудоемкости которого равен 1.

По укрупненным показателям расчет количества персонала производится по следующим формулам:

$$N_1 = G \cdot N_3 \quad ,$$

$$N_1 = n \cdot N_3 \quad ,$$

где G , n – количество продукции за день или смену; тыс штук

N_3 – норматив персонала на тыс., штук, тонну сырья, полуфабрикатов.

Среднесписочное количество работников определяют по формуле:

$$N_2 = N_1 \cdot K_1 \quad ,$$

где N_2 – среднесписочное количество работников;

K_1 – коэффициент, учитывающий выходные, праздничные дни;

N_1 – явочное количество работников, чел.

После расчета численности работников по явочному количеству работников составляют график выхода на работу. Графики могут быть линейными, ступенчатыми, бригадными, комбинированными. Графики должны быть составлены таким образом, чтобы обеспечить выполнение производственного задания.

Кроме производственных рабочих в проектах необходимо рассчитать работников торговой группы (раздатчики, официанты, кассиры и т.д.).

Количество персонала, работающего на раздаче, зависит от типа и количества раздач. В зависимости от конкретных условий работы предприятия функции раздатчиков могут выполнять повара, освободившиеся к началу реализации готовой продукции. Количество раздатчиков на предприятиях в часы максимальной загрузки зала определяют по формуле:

$$N_p = n_2 \cdot t / 3600$$

где N_p – количество раздатчиков в час максимальной нагрузки раздачи (зала);

n_2 – количество блюд, реализуемых за 1 час максимальной нагрузки раздачи (зала), по графику реализации блюд;

t – время, затрачиваемое на отпуск одной порции, с.

Количество официантов принимают по следующим нормам: один официант обслуживает 12 мест в зале ресторана высшего класса и 14 мест в зале ресторана первого класса, в зале кафе – 16 мест. При бригадном методе обслуживания количество мест в расчете на одного официанта может быть увеличено на 10 %.

2.11 СКЛАДСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ

В состав складских помещений входят: камеры для хранения молочно-жировых продуктов; мороженого мяса; охлажденного мяса, птицы и субпродуктов; рыбы; солений и зелени; пищевых отходов; кладовые картофеля и овощей; кладовая сухих продуктов; кладовая тары; кладовая хлеба; кладовая упаковочных материалов; кладовая инвентаря; разгрузочная платформа склада с боксами; помещение кладовщика; помещение для выколачивания мешков; кладовая сухого мусора; помещение уборочного инвентаря; помещение для сушки спецодежды. Складские помещения размещают в подвальном, цокольном или первом этаже со стороны хозяйственного двора, в северной, северо-восточной или северо-западной части здания. Допускается размещение складских помещений в отдельно расположенных зданиях, соединяемых с основным зданием переходным коридором, а также в пристраиваемых помещениях. Ширина дверей должна быть 0,9 м; при использовании погрузчиков, контейнеров и поддонов — не менее 1,5 м.

Камеру пищевых отходов с тамбуром проектируют, как правило, на первом этаже здания с выходом через тамбур наружу и в помещение (коридор) предприятия общественного питания с числом мест в зале: в ресторанах — 100, в столовых и кафе — 150. Более удачный вариант — размещение камеры пищевых отходов в блоке с моечными кухонной и столовой посуды с выходом через тамбур наружу. При размещении последних на втором этаже или выше для вертикального перемещения отходов предусматривают грузовые лифты. Должны быть обеспечены подъездные пути к камере пищевых отходов. Камеру оборудуют разгрузочной площадкой размером 1,2 х 2 м. На предприятиях вместимостью 100—300 мест допускается совместное хранение мясо- и рыбопродуктов при соблюдении товарного соседства, обеспечении доступа к продуктам, применении рациональных способов укладки товаров и температуры воздуха в камере —2 °С.

На предприятиях вместимостью 50—100 мест допускается совместное хранение молочно-жировых продуктов, гастрономии и фруктов, ягод, напитков, овощей при соблюдении тех же условий и температуры воздуха в камере 2—4 °С.

В зависимости от вместимости предприятия и количества полуфабрикатов, подлежащих хранению, допускается совместное хранение мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов при температуре 0 °С.

Холодильные камеры проектируют без естественного освещения. Конфигурацию помещений принимают прямоугольной, без выступов, чтобы избежать нерационального использования площади.

Ширину коридоров в складских помещениях принимают не менее 3 м с учетом перемещения продуктов с помощью аккумуляторных тележек и не менее 2 м при использовании средств малой механизации (ручные тележки и контейнеры).

В основу расчета площади складских помещений положено количество продуктов, подлежащих хранению, допустимые сроки хранения и нагрузка на 1 м² грузовой площади пола.

Площадь каждого помещения определяется по формуле:

$$F = (G \cdot \tau / q) \cdot \beta \quad (48),$$

Где G – суточный запас продуктов данного вида, кг

τ – срок хранения, сут

q - удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м²

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы (2,2 для малых камер, 1,8 для средних камер, 1,6 для больших камер).

2.10.1 Расчет складских помещений для хранения мяса, рыбы, овощей, напитков, гастрономии

Расчет складских помещений для мяса, рыбы и др. сводим в таблицу 32.
Таблица 32 - Расчет площади складских помещений

Наименование	Масса, кг	Сроки хранения, сут	Удельная нагрузка на 1 м ² грузовой площади, кг	Площадь, м ²
Итого				

Принимаем площадь камеры хранения ____ м².

2.10.2 Расчет оборудования складского помещения мяса, рыбы, овощей, напитков, гастрономии

Расчет количества стеллажей производится по формуле:

$$N = F_t / F_1 \cdot \pi \quad (49),$$

где F_t - площадь данной тары

F_1 - площадь единицы оборудования, м²

π – количество полок стеллажей

Расчет количества подтоварников:

$$N = 1,1 \cdot F_t / F_1 \quad (50),$$

где F_t - площадь данной тары

F_1 - площадь единицы оборудования, м²

Расчет сводим в таблицу 33

Таблица 33 - Расчет оборудования складского помещения

Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Вместимость тары, кг	Количество от тар ы	Габариты тары, мм	Площадь тары, м ²	Площадь оборудования, м ²	Площадь оборудования, м ²
Итого							

2.10.3 Расчет складских помещений для хранения сухих и сыпучих материалов

Расчет складских помещений для хранения сухих и сыпучих материалов сводим в таблицу 34.

Таблица 34

Наименование	Масса, кг	Срок хранения, сут	Удельная норма нагрузки кг на 1 м ²	Площадь, м ²
Итого:				

Принимаем площадь камеры ____ м².

2.10.4 Расчет оборудования складского помещения

Расчет сводим в таблицу, для расчета используем формулы, использованные выше перечисленных расчетах.

Таблица 35

Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид Тары	Площадь подтоварника, м ²	Площадь стеллажа, м ²	Количество оборудования	
						подтоварник	Стеллаж
Итого							

Для хранения сухих продуктов используем стеллаж __ шт и подтоварник __ шт.

2.10.5 Сводная таблица площадей

Сводная таблица площадей основных и вспомогательных помещений предприятия, данные приведены в таблице 36.

Таблица 36

№	Наименование	Площадь СНИП, м ²	Площадь расчетная, м ²	Площадь принятая, м ²
1	Вестибюль (гардероб, умывальня, сан.узлы)	20		
2	Зал	70		

3	Буфет	8		
4	Горячий цех	25		
5	Холодный цех, помещение для резки хлеба, доготовочный цех	8		
6	Моечная столовой посуды, сервизная	14		
7	Моечная кухонной посуды и кладовая тары полуфабрикатов	6		
8	Раздаточная	10		
9	Склад мяса и рыбы, гастрономии	9		
10	Склад сухих продуктов	5		
11	Кладовая и моечная тары, загрузочная	8		
12	Кабинет директора, контора	6		
13	Гардероб для персонала	13		
14	Гардероб для официантов	5		
15	Бельевая	4		
16	Душевые, умывальни	7		
17	Технические помещения	-		
18	Площадка для танцев	-		
	итого			

Площадь предприятия – ___ х 1,3 = ___ м²

Количество строительных квадратов ___: 36 ≈ ___

3 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

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

Планировку здания в целом осуществляют в следующем порядке: выбор типа здания (отдельно стоящее, пристроенное к зданию иного назначения или встроенное в него); выбор этажности и конфигурации; выбор архитектурно-планировочной схемы; размещение помещений в здании; размещение оборудования.

При разработке конструктивного решения проектируемого предприятия учитывают общую конструктивную схему, виды применяемых конструкций, сетку внутренних несущих опор, тип фундамента, габариты применяемых сборных конструктивных элементов и т. п.

Предприятия общественного питания по своему градостроительному положению могут размещаться в отдельно стоящих зданиях, быть пристроенными к зданиям иного назначения при обособленности всех групп помещений, быть встроенными в здания иного назначения при совмещении некоторых групп помещений предприятия с аналогичными группами помещений этих зданий.

Заготовочные предприятия размещают, как правило, в отдельно стоящих зданиях. Отдельные заготовочные цехи могут входить в состав крупных торговых комплексов, распределительных холодильников, плодоовощных и продовольственных баз и складов.

Для заготовочных предприятий расположение холодильного блока предопределяет выбор определенной технологической схемы. В основу архитектурно-планировочной схемы доготовочных предприятий положена взаимосвязь доготовочных цехов, через раздаточную, с залами для посетителей. При этом следует учитывать создание оптимальных условий

для движения потока посетителей, широкий фронт раздачи и удобство подачи сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. Если здание многоэтажное, то составляется баланс помещений по этажам и подсчитывается площадь каждого этажа с увеличением на коридоры, лестничные клетки и погрузочно-разгрузочные работы (15-20 %).

Доготовочные предприятия и предприятия, работающие на сырье, могут размещаться: в отдельно стоящих зданиях в составе общественных, торгово-развлекательных и спортивных комплексов; во встроенных, встроенно-пристроенных помещениях жилых и общественных зданий, во вспомогательных зданиях производственных предприятий.

Отдельно стоящие здания, в которых размещаются предприятия общественного питания, могут быть одноэтажными и многоэтажными, с подвалом и без него. Выбор этажности определяется мощностью предприятия и условиями градостроительства.

Конфигурация и этажность здания зависят от типа, мощности, принятой схемы технологического процесса и других особенностей. Наиболее удобной для предприятий общественного питания является прямоугольная форма здания, а соотношением сторон - 1:1; 1:1,5; 1:2. В практике применяют также другие формы здания в виде Т, П, Г и др. /многогранников и круга/. Во всех случаях конфигурация здания тесно увязывается с общей композицией и архитектурным решением улицы, проспекта, площади и с участком застройки.

Основными строительными параметрами зданий считаются: шаг опор (сетка колонн) и высотные габариты, привязка элементов конструкций к координационным осям и т. п.

Сетка колонн в залах предприятий для обычных условий строительства должна, как правило, приниматься при вместимости зала: до 100 мест — 6 х 6 м; от 100 до 200 мест — 6 х 6 или 6 х 7,2 м. При строительстве одноэтажных зданий специализированных предприятий общественного питания применяют модульные конструкции различного типа.

Высоту надземных этажей зданий следует принимать 3,3 м. Для залов с количеством мест более 150 допускается принимать высоту этажа 4,2 м. Высота помещений горячих цехов и моечных не должна быть меньше высоты смежных с ними залов. Высоту складских помещений в подвалах следует принимать не менее 2,5 м до низа выступающих конструкций перекрытия. Помещения для посетителей, а также производственные и административные помещения, как правило, следует размещать в надземных этажах. Допускается размещать эти помещения в цокольных этажах.

Входы в предприятия общественного питания, размещаемые в жилых зданиях, должны быть отдельными. Входы в предприятия общественного питания, размещаемые в общественных зданиях и во вспомогательных зданиях промышленных предприятий, допускается совмещать с входами в эти здания.

В предприятиях общественного питания с количеством мест в залах более 50 следует предусматривать отдельные входы и лестницы для посетителей и персонала.

Лестницы для персонала следует располагать с учетом, возможности использования их для эвакуации посетителей. Вход в помещение загрузочной для предприятия с количеством мест в залах более 100 следует проектировать, отдельным от входа для персонала.

Лестничные клетки должны быть отделены от помещений любого назначения дверями – глухими или с остеклением.

Главные лестницы для посетителей с первого на второй этаж зданий II степени огнестойкости допускается проектировать открытыми, без вестибюлей и поэтажных холлов.

Лифты для посетителей следует проектировать при размещении залов выше третьего этажа. Грузовые лифты следует проектировать при размещении помещений предприятия общественного питания в двух и более уровнях. Для грузовых лифтов грузоподъемностью 500 кг и более следует проектировать разгрузочные площадки размером не менее 2,7; 2,7 м.

Двери. В загрузочных, складских и производственных помещениях площадью более 10 м² двери следует проектировать шириной не менее 1,2 м, в производственных помещениях площадью до 10 м² – не менее 0,9 м; двери для тележек с поддонами следует принимать шириной 1,8 м.

Складские, технические, бытовые помещения, а при специальном обосновании – помещения для посетителей, производственные и административные помещения – допускается размещать в подвальных этажах при обеспечении необходимых санитарно-гигиенических условий и соблюдении требований пожарной безопасности а соответствии с главами СНиП.

3.1 КОМПОНОВКА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Заготовочные предприятия, как правило, размещают в отдельно-стоящих зданиях. Отдельные заготовочные цехи могут входить в состав плодоовощных баз и распределительных холодильников.

Доготовочные предприятия и предприятия, работающие на сырье, могут размещаться в отдельно стоящих зданиях, во встроенно-пристроенных помещениях. Отдельно стоящие здания могут быть одноэтажными и многоэтажными, с подвалами и полуподвалами и без подвалов. В одноэтажных зданиях наиболее просто решаются вопросы взаимосвязи отдельных помещений, отпадает необходимость в лестницах и подъемниках, но требуется большая площадь застройки. Поэтому крупные предприятия, а также предприятия, расположенные в районах сложившейся застройки, рекомендуется размещать в многоэтажных зданиях с целью экономии территории под застройку.

Приведенные данные являются ориентировочными, так как этажность зависит от типа предприятия, местных условий и места застройки.

При объемно планировочном решении в целом необходимо учитывать ряд требований, вытекающих из следующих принципов:

- форма и конфигурация здания должны соответствовать принятой схеме технологического процесса с учетом мощности и типа предприятия, а также форме участка застройки;
- размеры здания должны соответствовать единой сетке колонн, обеспечивать достаточную глубину здания и применение сборных элементов, изготавливаемых промышленными предприятиями;
- здание должно отвечать определенным санитарным и противопожарным нормам, обладать достаточной огнестойкостью;
- архитектурное решение здания должно учитывать особенности климата, направление специализации предприятия, современные эстетические нормы, новые строительные и отделочные материалы.

Внутри здания помещения следует располагать по определенным архитектурно-планировочная схемам.

3.1 Требования к компоновке помещений

Полученные в результате технологических расчетов количественные показатели (тип и количество оборудования, численность персонала, площади помещений) отдельных помещений проектируемого предприятия, являются исходным материалом для компоновки помещений и всего предприятия.

Под компоновкой помещений принимают размещение их в плане здания и расстановки в них оборудования в соответствии с характером и требованиями технологического процесса.

Для соблюдения взаимосвязей отдельных групп помещений и внутри каждой группы перед началом компоновки составляют общую схему технологического процесса с выделением основных условных потоков движения потребителей, подачи сырья или полуфабрикатов, удаления отходов, движения готовой продукции. Не допускается перекрещивание потоков. Наличие схемы технологического процесса позволит рационально разместить отдельные помещения и группировать их в единые «блоки».

При группировке помещений различного производственного назначения следует учитывать, что между некоторыми из них существует связь, требующая непосредственного сопряжения помещений (холодный цех, горячий цех, моечная кухонной посуды и т.п.), а между другими связь может осуществляться с помощью горизонтальных и вертикальных коммуникаций коридоров, лестниц, лифтов.

В крупных предприятиях общественного питания для различных стадий единого технологического процесса предусматривают отдельные помещения. Пространственное разграничение помещений следует предусматривать только в тех случаях, когда это диктуют санитарно-гигиенические, товароведные и технологические требования.

Отдельные группы помещений соединяются с помощью коридоров. Ширину их определяют, исходя из функционального назначения (грузы, персонал) и с учетом обеспечения условий для эвакуации людей при возникновении пожара.

В группу помещения для приема и хранения продуктов входят складские помещения и экспедиция.

Одним из факторов планомерной и ритмичной производственной и торговой деятельности предприятий общественного питания является бесперебойное снабжение их высококачественным сырьем. Для хранения необходимых запасов продуктов и материалов в оптимальных условиях предназначены складские помещения, занимающие 16-20% полезной площади здания.

Специфичность хранения сырья в складских помещениях предприятий общественного питания заключается в его кратковременности по сравнению с хранением продуктов на крупных производственных базах и холодильниках.

Основными условиями хранения продуктов в складских помещениях предприятия являются: соответствующая температура для различных продуктов, относительная влажность воздуха, естественное или искусственное освещение, кратность объема воздуха в сутки и складирование продуктов.

Складские помещения располагаются в подвалах, цокольных этажах и на первом этаже со стороны хозяйственного двора в северной, северо-восточной частях здания. Допускается размещение складских помещений в отдельно расположенных зданиях, соединенных с основным зданием переходным коридором или в пристроенном помещении. Складские помещения должны обеспечить размещение и хранение оптимального запаса сырья, продуктов и материалов. Оптимальный запас определяют с учетом частоты завоза и сроков хранения.

Складским помещениям необходимо весовое хозяйство для взвешивания принимаемых на склад и отпускаемых на производство продуктов. Для этого при проектировании предусматривают дополнительную площадку. Складские помещения должны примыкать к загрузочной площадке, где продукты подвергаются осмотру, взвешиванию и перетариванию. На загрузочной площадке можно установить товарные весы. Если помещение загрузочной размещают в подвале, то сырье подается через люк-спуск. Длина спуска определяется высотой помещения, учитывая то, что пандус располагают под углом 30° и упирается на приемочный стол высотой 70-90 см. Обычно длина пандуса 420-450 см. Кроме того, предусматривают подъемники тротуарного типа.

При люках предусматривают лестницы для рабочих, сопровождающих грузы, шириной не менее 0,6 м, высотой прохода по лестнице не менее 1,6 м. Ширина пандуса должна быть не менее 1,2 м. Люки защищают от атмосферных осадков навесами. Крышки люков должны быть трудно сгораемыми.

В заготовочных предприятиях прием сырья и вывоз готовой продукции и полуфабрикатов осуществляют на дебаркадерах, которые состоят из боксов, оборудованных уравнительными площадками. Допускается устройство дебаркадеров в виде пилообразных зубцов на краю платформы. Оптимальные размеры: минимальная ширина 3 м х 3,5 – 4 м. Складские помещения должны иметь удобную связь с цехами через производственные коридоры и подъемники.

В составе складских помещений заготовочных предприятий предусматривают экспедицию, предназначенную для приема, кратковременного хранения, комплектации заказов и отпуска в доготовочные предприятия и магазин кулинарии полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий, поступающих из производственных цехов предприятия. А также предусматривается помещение для приема, санитарной обработки, хранения тары и средств ее перемещения, поступающих из доготовочных предприятий.

Охлаждаемые камеры могут размещаться на вышележащих этажах здания, но при обязательном объединении камер в блоки. Охлаждаемые камеры объединяются единым тамбуром глубиной не менее 1,6 м. Без тамбуров допускается проектировать отдельно размещаемые холодильные камеры с температурой охлаждения не ниже +2 °С. При разности температур воздуха в охлаждаемых камерах +4°С и меньше перегородки между ними можно проектировать без теплоизоляции. Камера должна быть размером в плане (внутренний) не менее 2,1 х 2,4 и высотой не менее 2,6 м. Двери камер и тамбуров должны открываться наружу, иметь теплоизоляцию. Ширина двери зависит от способа перемещения грузов. При ручном перемещении – 0,9 м (не менее), при механическом – не менее 1,5м. Охлаждаемые камеры проектируют без естественного освещения. Не допускается охлаждаемые камеры размещать под моечными и санитарными узлами, а также под производственными помещениями с трапами. Не допускается размещать их рядом с котельными, помещениями с тепловым оборудованием и под ними, а также под жилыми помещениями. Если охлаждаемые камеры расположены у наружной стены, необходимо предусмотреть технический коридор. В зависимости от мощности проектируемого предприятия допускается совместное хранение продуктов с учетом санитарных требований.

Камеру отходов с тамбуром проектируют на первом этаже с выходом через тамбур наружу в коридор предприятия. Камера отходов должна иметь удобную связь с моечной столовой, моечной кухонной посуды и заготовочными цехами.

При размещении моечных на втором этаже и выше – для вертикального перемещения отходов предусматривают грузовые лифты. Должны быть обеспечены подъездные пути к камере пищевых отходов, разгрузочная площадка размером 1,2 х 2 м. Наружные двери камеры отходов должны быть со стороны хозяйственного двора и в виде исключения, с торцов зданий, только не под окнами залов и подальше от людских потоков.

Кладовую овощей располагают не выше первого этажа, желательно рядом с овощным цехом или под ним. Загрузку овощей в кладовую производят через люк в стене. Освещение кладовой должно быть искусственным, так как солнечный свет повышает температуру в помещении и отрицательно влияет на качество хранения продуктов.

Кладовую сухих продуктов размещают в сухом, светлом помещении. Не рекомендуется располагать кладовую рядом с помещениями с высокой влажностью или под ними. Целесообразно располагать ее рядом с кондитерским и мучным цехами.

Состав помещений экспедиции зависит от характера заготовочного производства и его мощности, ассортимента продукции и места ее укладки в тару (в цехах или в экспедиции). В состав экспедиции входят: охлаждаемые камеры для хранения полуфабрикатов из мяса, рыбы, птицы, субпродуктов, овощей и готовой кулинарной продукции, кондитерских изделий; охлаждаемая камера скомплектованных заказов; помещения комплектации заказов, помещения для приемки и разборки экспедиционной тары, помещения моечной и сушки экспедиционной тары; помещение моечной контейнеров и стеллажей; помещение хранения контейнеров и стеллажей; помещение хранения экспедиционной тары; помещение разгрузочной платформы с боксами; помещения экспедитора и диспетчерской.

Помещения экспедиции должны быть связаны с одной стороны с производственными цехами при помощи подъемников, а с другой стороны с загрузочной платформой. Экспедицию и загрузочную платформу размещают на первом этаже здания, единым блоком, со стороны хозяйственного двора.

При размещении охлаждаемых камер и кладовых экспедиции в плане здания соблюдают те же требования к проектированию, что и к проектированию складских помещений.

Состав цехов предприятий общественного питания зависит от типа предприятия, его вместимости, мощности, характера производственного процесса (работает на сырье или полуфабрикатах) и формы обслуживания.

Состав цехов доготовочного предприятия зависит от наличия в районе перерабатывающих цехов на мясокомбинатах, птицефабриках, рыбокомплексах, овощных базах.

В зависимости от мощности предприятий общественного питания некоторые цехи можно объединить (мясо - рыбный цех, где также обрабатывают птицу и субпродукты). При проектировании производственной группы помещений должны быть соблюдены четкая последовательность обработки продуктов, реализация готовых блюд и изделий, предусмотрена минимальная протяженность технологических линий, обеспечена удобная взаимосвязь помещений внутри группы, а также со складскими и торговыми помещениями.

Цехи не должны быть проходными, за исключением цехов и отделений, связанных непрерывным технологическим процессом и в предприятиях с безцеховой структурой производства. Применяют безцеховую планировочную структуру в предприятиях небольшой мощности.

Производственные цехи должны иметь естественное освещение. Параметры цехов должны обеспечивать требования к расстановке оборудования и организации рабочих мест в соответствии с технологическим процессом. Минимальная ширина цеха при одностороннем фронте рабочих мест должна быть не менее 2,4 м.

Мясной цех проектируют как самостоятельное помещение, так и в составе помещений крупного предприятия, работающего на сырье. В заготовочных предприятиях мясной цех состоит из нескольких отделений, в других предприятиях общественного питания – размещается в одном помещении. Цех может работать на сырье и крупнокусковых полуфабрикатах, тогда операции по обвалке, зачистке и жиловки мяса отсутствуют.

В мясо-рыбном цехе выделяют линии обработки: мяса, рыбы, птицы и субпродуктов. Мясной и мясо-рыбный цехи располагают, как правило, на первом этаже вблизи подъемников и имеют удобную связь с охлаждаемыми камерами и горячим цехом.

Цех обработки птицы и субпродуктов проектируют единым блоком с мясным цехом, он состоит из отдельных помещений в соответствии с выполняемыми операциями технологического процесса. В цехе выделяют две технологические линии: обработки птицы и обработки субпродуктов.

В рыбном цехе выделяют две технологические линии: обработка частиковой рыбы и осетровой рыбы /в ресторанах/. Размещают в блоке с мясным цехом.

Овощной цех размещают на первом этаже рядом или над кладовой овощей. В небольших овощных цехах выделяют: линии обработки картофеля, корнеплодов и прочих овощей. В овощном цехе обрабатывают картофель и корнеплоды, капусту, репчатый лук, сезонные овощи и зелень.

Доготовочный цех и цех обработки зелени проектируют при работе предприятия на полуфабрикатах. В цехе выделяют рабочие места для доработки полуфабрикатов из мяса, рыбы и овощей /в зависимости от того, какие продукты поступают в цех в виде полуфабрикатов/. В цехе обработки зелени обрабатывают зелень, фрукты, ягоды, соленья, зеленые овощи.

Горячий и холодный цехи проектируют во всех предприятиях независимо от мощности. В горячем цехе организуют участки для приготовления супов, горячих блюд, гарниров, горячих напитков. В холодном цехе организуют участки приготовления сладких блюд и холодных закусок.

При наличии залов, цехи размещают на этаже рядом с залами с наибольшим количеством мест. На других этажах рядом с залами предусматривают помещения для порционирования и раздачи. Возможно при каждом цехе проектировать горячий и холодный цехи. Горячий и холодный цехи должны иметь удобную связь друг с другом, раздаточной, моечной кухонной посуды и заготовочными цехами.

Кулинарный цех входит в состав заготовочных предприятий и включает следующие помещения: горячее отделение, холодное отделение, помещение интенсивного охлаждения, охлаждаемая камера для готовой продукции, моечная инвентаря, кладовая суточного запаса сырья и полуфабрикатов, помещение для укладки готовой продукции, помещение начальника цеха. Размещают кулинарный цех на втором этаже или в отдельном здании.

Кондитерский цех вырабатывает изделия из различных видов теста и, в зависимости от мощности, состоит из следующих отделений: кладовая суточного запаса, помещение подготовки продуктов, помещение обработки яиц; отделение замеса, разделки, расстойки, выпечки; помещение отделки, приготовления сиропов и помадок; кладовая готовой продукции; моечная инвентаря, помещение обработки отсадочных мешочков, мелкого инвентаря; кабинет начальника цеха. Часть помещений должны иметь естественное освещение.

На некоторых предприятиях общественного питания вместо кондитерского цеха /или в дополнении к нему/ проектируют мучной цех, в состав которого не входят ряд отделений, входящих в состав кондитерского цеха. Состав помещений зависит от ассортимента выпускаемой продукции.

При проектировании вспомогательных помещений необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- моечную столовой посуды располагают рядом с залами раздаточной и сервизной; камерой отходов;
- сервизную проектируют в ресторанах и кафе;
- моечную кухонной посуды располагают рядом с производственными цехами, допускается в небольших предприятиях размещать совместно с моечной столовой посуды и полуфабрикатной тары. В этом случае их разделяют барьером высотой 1,5 м;
- моечную полуфабрикатной тары проектируют рядом с цехом холодной доработки полуфабрикатов и обработки зелени, а также рядом с заготовочными цехами;
- помещение для нарезки хлеба предназначено для кратковременного хранения, нарезки и отпуска хлеба и х/булочных изделий. Располагают в зоне раздаточной, помещение должно иметь удобную связь с загрузочной;
- помещение зав. производством предполагает кратковременное хранение суточного количества продуктов;
- помещение персонала предназначено для отдыха персонала и приема пищи персоналом;
- буфет в группе производственных помещений предназначен для отпуска официантам буфетной продукции;
- раздаточную проектируют в составе горячего и холодного цехов при обслуживании официантами или на площади залов при самообслуживании.

Помещения, непосредственно связанные с раздаточной, могут размещаться рядом с раздаточной с одной или другой стороны. При одностороннем их расположении ширина раздаточной линии должна быть не менее 2 м, при двухстороннем – 3 м. Рядом необходимо предусмотреть кассовые аппараты.

Состав помещений для посетителей зависит от типа предприятия: залы, аванзалы, бары, буфеты для посетителей, магазины кулинарии, вестибюль с гардеробом и сан. узлами, кабинет врача, помещение официантов, помещение для хранения музыкальных инструментов, помещение для игр, помещение совета кафе, помещение для отпуска обедов на дом.

Помещения для потребителей, как правило, располагают в надземных этажах. При размещении залов выше третьего этажа предусматривают лифты для доставки потребителей. Можно проектировать залы сезонного функционирования на террасах и верандах.

Залы и входы для потребителей размещают со стороны главного фасада, допускается со стороны бокового фасада и с угла здания. Залы должны иметь естественное освещение или хорошее искусственное. Залы должны иметь удобную связь с вестибюлем и раздаточной, с моечной столовой посуды.

Вход в зал ресторана и кафе предусматривают через аванзал, который предназначен для сбора гостей, ожидания свободных мест. В ресторанах и кафе 15-20 % числа мест предусматривают для банкетного зала и боксов. Боксы вместимостью 4-12 мест проектируют открытыми одной или двумя сторонами в зал. Можно предусматривать трансформирующие перегородки между банкетным залом и общим залом, что позволяет варьировать количество мест в банкетном зале.

В зале выделяют: входную зону – которая позволяет посетителю осмотреть зал, определить путь перемещения, найти свободное место; обеденную зону; эстрадно-танцевальную зону, размещают эстраду и танцевальную площадку в месте, наиболее свободном от движения посетителей и персонала.

По форме плана обеденные залы различают – прямоугольные, сложные и круглые. Планировочное решение зала должно способствовать быстрому обслуживанию посетителей, обеспечить кратчайшие и прямолинейные пути движения посетителей и официантов, создание удобств к обслуживанию, быстрой ориентации посетителей в зале.

Глубина обеденного зала в предприятиях с самообслуживанием может быть 6 м при размещении раздаточной линии на площади горячего цеха и не менее 9 м при размещении раздаточных линий на площади зала.

Длина зала определяется расстоянием от раздаточной линии до наиболее удаленного столика. При самообслуживании это расстояние не должно превышать 20 м, а при обслуживании официантами – 30 м.

Буфет для посетителей располагают на площади залов, они должны иметь удобную связь с производственными помещениями.

Бары могут располагаться на площади зала или в отдельных помещениях. Они должны иметь подсобное помещение и моечную столовой посуды. Бары, располагаемые на площади залов, позволяют эффективно использовать площади залов и оживлять атмосферу в них. Различают: бар-буфет, витаминный, молочный, десертный, закусочный, бар-мороженое, гриль-бар, коктейль-бар, винный, пивной, кофейный, чайный и другие бары.

Магазин кулинарии проектируют на первом этаже с самостоятельным входом через вестибюль, со стороны главного фасада. Зал магазина должен иметь естественное освещение и удобную связь с производственными цехами.

Вестибюль проектируют со стороны главного фасада или с бокового фасада. Вдоль гардероба предусматривают свободное от основных потоков потребителей пространство шириной 1,5-2 м. Размещение гардероба может быть фронтальным, глубинным или угловым. Санитарные узлы не рекомендуют располагать у наружных стен здания. Если здание двухэтажное и более на площади вестибюля располагают лестницу /площадь вестибюля увеличивают с учетом площади лестницы/.

К группе служебных и бытовых помещений относятся: кабинет директора, контора, главная касса, помещение персонала, гардероб для персонала, гардероб для официантов, душевые, санитарные узлы, помещения общественных организаций.

Служебные помещения проектируют на любом этаже с естественным освещением.

Бытовые помещения располагают единым блоком со стороны служебного входа в подвальном, цокольном или на первых этажах. Они должны иметь удобную связь со всеми группами помещений. Душевые размещают смежно с гардеробом /15 человек на одну душевую сетку/. Не допускается размещать их у наружной стены и рядом с охлаждаемыми камерами. При малом числе работающих предусматривают общие гардеробные для женщин и мужчин, которые оборудуют кабинами для переодевания размерами не менее 0,6 х 0,9 м.

Технические помещения представляют собой особую группу. Они не всегда могут располагаться единым блоком, так как служат вспомогательными помещениями, обслуживающими другие группы помещений. Поэтому при их размещении должны соблюдаться требования: удобный доступ к ним и наличие самостоятельных входов из производственных коридоров или со стороны хозяйственной зоны предприятия. Проектируют технические помещения в цокольном, подвальном и др. этажах здания.

Машинное отделение холодильных камер размещают в непосредственной близости к холодильным камерам с выходом наружу или в производственный коридор.

Вентиляционные камеры и тепловой пункт располагают у наружной стены. Предусматривают приточную и вытяжную вентиляцию, которые располагают на разных этажах или в разных сторонах здания.

Электрощитовую располагают у наружной стены, по возможности, вблизи групп помещений с наибольшей установочной мощностью оборудования. Не допускается размещение электрощитовой под моечными, душевыми, сан. узлами и др. помещениями, где имеется канализация. Распределительные пункты, шкафы, щитки размещают в коридорах в нишах, в цехах установка запрещена.

В группе технических помещений в ресторанах, кафе и столовых (150 мест и более) необходимо предусматривать помещение для слесаря-механика (6 кв.м.).

Камеру кондиционирования воздуха размещают рядом с тепловым пунктом.

Ремонтно-механические мастерские выполняют текущий ремонт оборудования, ремонт тары и инвентаря, заточку ножей, изготовление ручных приспособлений для облегчения работы.

Подсобные помещения – помещения, связанные с благоустройством. Это помещения для хранения уборочного инвентаря, мусора и сушки спец. одежды. Помещение для уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств располагают на каждом этаже.

3.2 Принципы размещения оборудования

Завершающим этапом планировки (компоновки) является расстановка оборудования (рассчитанного и подобранного в соответствии с нормами оснащения). Правильно организованное рабочее место повышает эффективность труда на 20 %. При планировке необходимо учитывать факторы формирования и компоновки рабочих мест:

- размещение оборудования в соответствии с направлением технологического процесса;
- правильная фиксация размера рабочих проходов, служащих одновременно и путями движения;
- организация путей движения по кратчайшим, прямолинейным и не имеющим пересечений направлениям;
- создание прогрессивной организации производственного процесса;
- обеспечение хороших условий для уборки рабочих мест;
- учет требований охраны труда при установке машин и приборов;
- эффективное использование помещения.

Для расстановки оборудования в каждом цехе намечают условные линии обработки сырья, продуктов, доработки полуфабрикатов и приготовления готовых блюд и изделий. Проектирование и оснащение технологических линий должно быть увязано с принятым ассортиментом продукции. За каждой технологической линией закрепляют определенное оборудование, инвентарь, посуду, тару. Технологические линии не должны пересекаться между собой и иметь возврат потоков. При совмещении отдельных технологических линий предусматривают разрыв во времени между обработкой очередных видов продукта. Это означает, что вначале обрабатывают один продукт, и только после промывки оборудования и инвентаря – другой.

Целесообразность организации самостоятельных линий определяют в каждом конкретном случае ассортиментом и количеством перерабатываемого сырья полуфабрикатов или выпускаемой готовой продукцией.

Линейный принцип расстановки оборудования позволит обеспечить последовательность и удобную взаимосвязь различных стадий технологического процесса с учетом поточности движения продуктов на производстве. Линейное/островное и пристенное/ размещение секционно-модулированного оборудования позволяет оснастить его локальными системами /местными вентиляционными системами/. Установочная площадь, приходящаяся на единицу площади рабочей поверхности, для модульного оборудования в 1,4 - 5,4 раза меньше чем для аналогичного оборудования. Модульное оборудование выпускают в навесном и напольном исполнении /на фермах, на подставках, когда длина технологической линии меньше 2,4 м/.

При оснащении цехов заготовочных предприятий следует ориентироваться на использование функциональных емкостей и средств их перемещения -стеллажи, контейнеры и т.п. Их использование позволяет сократить число перевалок продукции в процессе её изготовления и транспортировки.

С учетом требований научной организации труда (НОТ), соблюдения правил техники безопасности и производственной санитарии установлена определенная ширина проходов /для доготовочных предприятий/:

- между технологическими линиями вспомогательного оборудования и линиями оборудования, выделяющего теплоту, - 1,3 м;
- между технологическими линиями оборудования, выделяющего теплоту, а также между этими линиями и раздаточной линией - 1,5 м;
- между стеной и технологической линией - 1,0 м, у стены с окнами 0,2 - 1 м, со стороны рабочего места - 1,0 м;
- между технологическими линиями оборудования/столами, ваннами и т.п./при расположении рабочих мест в проходе в два ряда -1,2-1,3 м;
- между механическим оборудованием и стеной - 0,4 м ;
- между отдельными видами механического оборудования - 0,7-0,8 м;
- между стеной и плитой/со стороны топочного отверстия/ при твердом топливе - 1,5 м, при других видах топлива - 1,25 м; между стеной и пекарскими/жарочными/шкафами - 0,6 м;

- при длине ряда столов до 3 м ширина прохода должна быть не менее 1,3м, свыше 3 м - не менее 1,5 м.

Минимальная ширина для заготовочных предприятий:

- между линиями вспомогательного оборудования и теплового оборудования - 1,5 м;
- между линиями теплового оборудования - 2-2,5 м;
- между механизированными линиями при снятии продуктов с боков конвейера - 2,5 м;
- при снятии продуктов с торца - 0,8 - 1,0 м;
- при применении электропогрузчика - 3,0 м.

При расстановке оборудования необходимо пользоваться данными установочных альбомов технологического оборудования, в которых указывают монтажные расстояния от оборудования до стен или до другого оборудования при различных вариантах расположения.

В зале оборудование расставляют в соответствии с направлением движения потоков потребителей, обслуживающего персонала, а также потоков чистой и использованной посуды. При этом необходимо обеспечить свободный подход к раздаточной линии и обеденным столам.

Ширина проходов в залах определяется расстоянием между спинками стульев/при удаленности спинки стула от края стола на 0,5м/, между свободными сторонами столов или между спинками стульев и свободными сторонами столов. Ширину проходов в залах для различных типов предприятий общественного питания определяют по представленным в таблице данным.

Таблица 5 - Нормативы ширины проходов в залах для различных типов предприятий общественного питания

Проход	Тип предприятия			
	столовая	ресторан	кафе	закусочная
Основной	1,35	1,5	1,2	1,2 /1,6/
Дополнительный:				
- для распределения потоков посетителей	1,2	1,2	0,9	0,9 /1,1/
- для подхода к отдельным местам	0,6	0,6	0,4	0,4 /0,8/

В скобках указана ширина проходов для питания стоя. В залах столовых более 200 мест - допускается увеличить ширину основного прохода на 0,2 м на каждые 100 мест свыше 200 мест, но в целом не более чем на 1,2 м.

Столы в залах можно размещать по диагонали или параллельными рядами/линии одинаково удаленные друг от друга/ либо группами с разными промежутками между столами.

Расстояние между стеной и расположенными вдоль неё столами должно составлять не менее 0,4 м, а при расположении параллельными рядами - 0,3 м.

В предприятиях с самообслуживанием на площади залов обычно размещают и раздаточную линию. Промежуток между раздаточным прилавком и барьером при проходе потребителей в один ряд следует принимать - 0,7 -0,8 м, в два ряда /с обгоном/- 1,4 -1,6 м. Ширина раздаточной зоны за раздаточной линией должна составлять не менее 1 м. При установке за линией подсобных столов ширина увеличивается на 0,8 -0,9 м.

Торговые автоматы в залах располагают от стен на расстоянии 1,2м , до ближайших столов - не менее 2 м.

Соотношение столов в зале зависит от конкретных условий планировки зала и может меняться. Примерное соотношение столов для различных типов предприятий общественного питания приведено в таблице.

Таблица 6- Соотношение столов для различных типов предприятий общественного питания

Тип предприятия	2-х местные столы	4-х местные столы	6-ти местные столы
Ресторана	15	80	5
Кафе	50	50	-
Столовая	5	70	25

Расстановку мебели следует увязать с конфигурацией зала, положением светопроемов, колонн, размещением светильников. Необходимо стремиться к сокращению длины второстепенных и вспомогательных проходов. Мебель в залах можно устанавливать по отношению к проходам прямоугольно, диагонально, свободно. Эффективно сочетание прямоугольной расстановки столов вдоль стен и диагональной - в середине зала. Серванты для официантов могут быть отдельно стоящими, блокироваться друг с другом, размещаться у стен и колонн или около декоративных элементов. Серванты принимаются из расчета - один сервант для двух официантов.

4 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Введение

1. Производственная программа и режим работы предприятия

1.1 Перечень услуг предоставляемых кафе

1.2 Ассортиментный минимум кафе

1.3 Организация работы цеха (по согласованию с руководителем курсового проекта).

2 Технологическая часть

2.1 Определение посадочных мест в зале

- 2.1.2 Определение числа потребителей
- 2.1.3 Определение количества блюд
- 2.1.4 Распределение блюд по ассортименту
- 2.1.5 Составление расчетного меню
- 2.1.6 Расчет расхода сырья по меню
- 2.1.7 Разработка графика реализации блюд в зале
- 2.2 Расчет основного и вспомогательного оборудования
- 2.3 Расчет численности работников
- 2.4 Расчет основных и вспомогательных производственных площадей
- 3 Организация контроля качества на предприятии

Выводы

Список использованной литературы

Приложения:

А Спецификация технологического оборудования

В графическом материале представить план этажа предприятия, на котором расположен рассчитанный цех (в масштабе 1:100), в принятой строительной сетке колон. Отдельно представить план цеха (в масштабе 1:50 или 1: 25) с изображением всего технологического оборудования, размещенного с учетом предъявляемых к нему требований: последовательности технологического процесса, соблюдении правил санитарии и гигиены, техники безопасности, монтажа. На плане цеха показать монтажную привязку оборудования.

5 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. На основе каких решений и документов осуществляют проектирование нового строительства, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий?
2. Что представляет собой проектная документация?
3. Какие вопросы решают при проведении технико-экономического обоснования проекта?
4. Какие сведения приводят в задании на проектирование?
5. Каковы отличительные особенности проекта для типового, индивидуального и экспериментального строительства зданий?
6. В каких случаях разрабатывают проекты реконструкции и технического перевооружения предприятий?
7. Во сколько стадий осуществляют проектирование предприятий?
8. Из каких документов состоит проект? 9. Из каких разделов состоит пояснительная записка?

9. Что такое САПР в проектировании?
10. Перечислите функциональные группы помещений заготовочных предприятий.
11. Назовите функциональные группы помещений доготовочных предприятий.
12. Каково содержание технико-экономического обоснования проекта?
13. Где можно размещать общедоступные предприятия общественного питания? 3. Какие существуют нормативы расчета сети общедоступных предприятий общественного питания?
14. Как рассчитать потребность в числе мест для определенного типа предприятия в конкретном городе?
15. Как определить потребность в числе мест на предприятиях общественного питания при вузах и техникумах?
16. Как рассчитать потребность в числе мест в столовых при производственных предприятиях и учреждениях?
17. Охарактеризуйте назначение и состав заготовочных предприятий общественного питания.
18. На основании каких документов осуществляют проектирование заготовочных предприятий?
19. Чем отличаются заготовочные предприятия от заготовочных фабрик?
20. Что является производственной программой заготовочного предприятия и предприятия, работающего на сырье?
21. Как определить число потребителей, обслуживаемых за 1 ч, за 1 день?
22. Как рассчитать общее количество блюд, реализуемое за 1 день?
23. Что характеризует коэффициент потребления блюд?
24. Какие бывают виды меню?
25. Каков порядок написания блюд в меню для различных типов предприятий общественного питания?
26. По каким показателям может быть проведен расчет расхода сырья и полуфабрикатов?
27. Какие существуют методики расчета площадей складских помещений?
28. В каких технологических расчетах используют таблицы реализации блюд? 10. По каким нормативам рассчитывают численность производственных работников?
29. От каких показателей зависит число раздатчиков в предприятиях с самообслуживанием?
30. В каких случаях при расчете механического оборудования определяют требуемую производительность предполагаемой к установке машины, а в каких не определяют?
31. По каким параметрам рассчитывают полезный объем холодильного шкафа?
32. Для каких целей строят график работы пищеварочных котлов?
33. Какое оборудование называют вспомогательным?

34. Охарактеризуйте состав раздаточного оборудования для предприятий с обслуживанием официантами и самообслуживанием.
35. Опишите методику расчета площадей помещений, входящих в состав предприятия.
36. По каким показателям рассчитывают технический уровень проектируемого предприятия?
37. Какие охлаждаемые камеры и кладовые входят в состав складских помещений?
38. Перечислите требования к размещению складских помещений в плане здания.
39. Назовите требования к размещению охлаждаемых камер в плане здания.
40. Каковы требования к размещению загрузочного помещения в зависимости от этажности здания?
41. Какие помещения входят в состав экспедиции?
42. Каковы требования к проектированию производственных помещений?
43. Как можно разместить технологическое оборудование в производственных цехах?
44. Что определяет монтажная привязка оборудования?
45. Каковы требования к планировке моечных столовой и кухонной посуды?
46. Каковы требования к размещению помещений для потребителей?
47. Какова цель планировки здания?
48. Какими факторами определяется объемно-планировочное решение предприятия?
49. Перечислите экономические требования при проектировании.
50. Где могут размещаться предприятия общественного питания по своему градостроительному положению?
51. Какие существуют планировочные схемы для заготовочных предприятий и предприятий, работающих на сырье?
52. Сформулируйте рекомендации для размещения помещений в многоэтажных зданиях.
53. Как удобнее разместить помещения предприятия общественного питания в торгово-развлекательных комплексах, в зданиях гостиницы?

Библиографический список

Список основной литературы

1. Современные технологии продукции общественного питания. Особенности проектирования предприятий общественного питания различных типов: учебное пособие / М. Ю. Тамова, О. А. Корнева, Е. Г. Дунец, Н. А. Бугаец. — Краснодар: КубГТУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8333-0839-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167035> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Список дополнительной литературы:

1. Озерова, Т. С. Проектирование предприятий общественного питания: учебно-методическое пособие / Т. С. Озерова. — Тольятти: ТГУ, 2018. — 51 с. — ISBN 978-5-8259-1203-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140026> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Плотников, И. Б. Оборудование предприятий общественного питания. Аппараты тепловой обработки : учебное пособие / И. Б. Плотников, Д. В. Доня, К. Б. Плотников. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8353-2634-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156111> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кокшаров, А. А. Современные технологии производства и обслуживания в общественном питании: учебное пособие / А. А. Кокшаров, И. А. Килина. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-8353-2360-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134320> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Приложение А

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Форм	Зона	Поз.	Наименование	Марка	Кол-во	Примечание

Приложение Б

ЭКСПЛИКАЦИЯ

<i>Форма</i>	<i>Зона</i>	<i>Поз.</i>	Наименование	Площадь, м ²	Кол-во	Примечание

<i>Из</i>	<i>С</i>	<i>№</i>	<i>Под</i>								
<i>Разраб</i>								<i>Листов</i>		<i>Листов</i>	
<i>Провер</i>										4	
								<i>Группа</i>			
<i>Н</i>											
<i>Умв.</i>											

по дисциплине «Проектирование предприятий общественного питания»

На тему

фамилия и инициалы студента

по специальности

дата сдачи работы

подпись студента

руководитель

ПОДПИСЬ

дата проверки работы

Оценка

Новосибирск, 20

Составители:

Гаптар Светлана Леонидовна
Ворожейкина Наталья Гербертовна
Тарабанова Евгения Викторовна

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

**Методические указания
по выполнению курсового проекта**

Подписано к печати
Формат 60х84 1/6. Тираж 100 экз.
Объем 4,8 уч.-изд.л. Изд. №. Заказ №

Отпечатано в издательстве
Новосибирского государственного аграрного университета
630039, Новосибирск, ул.Добролюбова, 160, каб. 106
Тел/факс (383) 267-09-10, E-mail: 2134539@mail.ru