

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
П.А.СТОЛЫПИНА»**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО
ПИТАНИЯ**

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направление подготовки:

Профиль: Технология продукции и организация ресторанного бизнеса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная, заочная,

Димитровград 2022 г

УДК 636

Шигапов И.И. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ : учебно-методический комплекс для подготовки бакалавров по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания - И.И. Шигапов - Дмитровград, Технологического института филиал - ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2022 – 114 с.

Учебно-методический комплекс подготовлен в соответствии с программой курса, рекомендуется студентам для самостоятельной подготовки. Включает программу курса, методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы, теоретический курс, практические занятия, тематику самостоятельной работы, контрольные тесты, вопросы к экзамену.

Рекомендовано к печати методическим
Советом. Технологического института
филиал -ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2022.

Протокол № 2 от 10.10.2022

№ п/п	Содержание
1	Цели освоения дисциплины
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
4	Учебно-методические материалы
4.1	Краткий курс лекций
4.2	Лабораторные занятия
4.3	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов
4.4	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) является:

дать студентам необходимые теоретические и практические знания по организации проектирования предприятия общественного питания на современном уровне, позволяющие вместе с другими специалистами по инженерному и информационному обеспечению, разрабатывать технологическую часть проекта на строительство новых, реконструкцию существующих предприятий общественного питания.

Задачи дисциплины:

- *изучить состав проектной документации и порядок ее согласования и утверждения. Знать современную нормативную документацию, используемую при проектировании предприятий общественного питания.*
- *уметь проводить технологические расчеты, связанные с разработкой производственной программы и расчеты и подбор необходимого оборудования;*
- *овладеть способностью поиска, выбора и использования информации в области проектирования предприятий общественного питания;*
- *овладеть способностью составления технического задания на проектирование предприятий питания малого бизнеса и проверки правильности технологического проекта, выполненного проектной организацией;*
- *изучить культуру выполнения и умения чтения чертежей и проектной документации;*
- *уметь вести переговоры с представителями проектных организаций и поставщиками технологического оборудования;*
- управление материальными ресурсами и персоналом департаментов (служб, отделов) предприятия питания **(В/01.6)**;
- планирование процессов основного производства организации питания **(Д/01.6)**;
- разработка планов и программ внедрения инноваций и определения эффективности их внедрения в производство.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование предприятий общественного питания» относится к обязательной дисциплине вариативной части теоретического блока (Б1.В.14).

Дисциплина «Проектирование предприятий общественного питания» базируется на знаниях, полученных ранее при освоении дисциплин: «Технология продукции общественного питания», «Процессы и аппараты пищевых производств». Дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин: «Оборудование предприятий общественного питания», «Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

профессиональные:

- готовностью устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке новых технологических процессов производства продукции питания; выбирать технические средства и технологии с учётом экологических последствий их применения (ПК-4);

- способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство (ПК - 5).

- готовностью осуществлять необходимые меры безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия; (ПК-18).

ПК-4

знать:

- санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предприятиям питания;
- разработку нормативной документации с использованием инновационных технологий;

уметь:

- проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие к нормативным требованиям.

владеть:

- рациональными методами эксплуатации технологического и торгового оборудования, практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области инновационных технологий производства продукции питания;

- практическими навыками разработки нормативной и технологической документации с учётом новейших достижений в области инновационных технологий производства продукции питания.

ПК-5:

знать:

- рациональные способы эксплуатации машин и технологического оборудования при производстве продукции питания;

уметь:

- *планировать процессы основного производства организации питания (Д/01.6)*
- рассчитывать режимы технологических процессов, используя справочную литературу, правильно выбрать технологическое оборудование и выполнить расчет основных технологических процессов производства продукции питания.

владеть:

- методами разработки производственной программы в зависимости от специфики предприятия питания.

ПК-18:

знать:

- производственные процессы и требования к безопасности труда на производстве.

уметь:

- проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие к нормативным требованиям;

- создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.

владеть:

- навыками создания и поддержания безопасных условий выполнения производственных процессов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1 Краткий курс лекций

Лекция 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

1. Организация проектирования.
2. Типовое и индивидуальное проектирование
3. Состав и содержание проекта

1. 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, изыскательских и комплексных проектно-изыскательских организаций (институты, конструкторские бюро).

Основную часть проектных работ выполняет организация, называемая генеральным проектировщиком. Для выполнения отдельных частей проекта генеральный проектировщик привлекает на договорных началах специализированные проектные организации. По каждому проектируемому предприятию назначается ответственное лицо - главный архитектор или главный инженер проекта, который увязывает различные части проекта, отвечает за сроки его выпуска, качество, технический уровень, эффективность и соответствие нормам.

Проекты зданий предприятий общественного питания разрабатывают на основе утвержденных схем развития и размещения сети предприятий общественного питания на первую очередь строительства и на расчетный срок (20 лет). Схемы составляют головные проектные или научно-исследовательские и проектные организации, которые занимаются разработкой типовых проектов и проектов для экспериментального строительства, а также индивидуальных проектов крупных предприятий, методических и нормативных документов.

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.

Проектная документация - это система расчетов, чертежей и показателей, создающих технологическую и техническую возможность, а также экономическую целесообразность его строительства. Разработка проектной

документации включает три этапа – предпроектный, проектный и послепроектный.

На предпроектном этапе проводят изыскания, которые условно можно подразделить на экономические и технические. На этом этапе проводят маркетинговые исследования в целях изучения предполагаемого района строительства, его климатических и географических условий, а также установления наличия в нем предприятия общественного питания и определения их положения на рынке предлагаемых ими услуг. Проводят тщательную оценку потенциала рынка и распределения сегментов (долей) рынка. Анализируя работу конкурентов, обосновывают потенциальный контингент потребителей и выявляют перспективные потребности населения в услугах общественного питания. Определяют источники снабжения сырьем, полуфабрикатами, готовой кулинарной и кондитерской продукцией, а также топливом, электроэнергией, водой и газом.

Вместимость общедоступных предприятий общественного питания рассчитывают с учетом обоснованного контингента потребителей и соответствующих нормативов. На основе производственной программы предприятия укрупнено рассчитывают основные экономические показатели хозяйственной деятельности проектируемого предприятия: товароборот, валовой доход, издержки и прибыль. Полученные расчеты служат обоснованием для привлечения инвесторов и выделения финансирования на строительство и производственно-хозяйственную деятельность предприятия.

В технико-экономическом обосновании (расчетах) приводят сметную стоимость строительства и дают общую оценку экономической целесообразности и хозяйственной необходимости предприятия. Срок действия ТЭО (ТЭР) составляет два года, для крупных и сложных предприятий - три года.

По утвержденным технико-экономическим обоснованиям (расчетам) составляют задание на проектирование. Состав и содержание задания на проектирование регламентированы инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СНиП 1.02.01-85). В задании на проектирование содержатся следующие сведения: наименование предприятия, основание для проектирования, вид строительства (новое, реконструкция, расширение), его месторасположение; мощность или вместимость предприятия (в случае проектирования по очередям - на полное развитие и на первую очередь строительства); режим работы предприятия, его намечаемая специализация, производственное и хозяйственное кооперирование, если такое будет иметь место; основные источники обеспечения предприятия сырьем, водой, теплом, газом, электроэнергией как в процессе эксплуатации, так и в период строительства; условия по очистке и сбросу сточных вод; требования к технологии и основным технологическим процессам и оборудованию; необходимость разработки автоматизированных систем управления производством; сроки строительства; размер капитальных вложений и основные технико-экономические показатели, которые должны

быть достигнуты при проектировании; стадийность проектирования; наименование генеральной проектной и строительной организации генерального подрядчика.

При размещении предприятий, зданий и сооружений на территории городов проектной организации выдают архитектурно-планировочное задание (АПЗ), а также строительный и технический паспорта участка. В техническом паспорте изложены результаты инженерных и экономических изысканий, проведенных в районе строительства.

После утверждения задания начинается второй (проектный) этап непосредственного проектирования объекта. На этом этапе разрабатывают проектную документацию, состоящую из нескольких взаимосвязанных частей: архитектурно-строительной, технологической, технико-экономической, электротехнической, санитарно-технической, сметной. Номенклатура частей проекта зависит от сложности и сметной стоимости объекта.

Повышение эффективности капитальных вложений, улучшение качества и снижение стоимости объектов достигаются путем реализации ряда основных положений проектирования:

- широкого использования в проектах достижений науки, техники, передового отечественного и зарубежного опыта;
- осуществления проектирования от общего к частному в строгом соответствии с разрабатываемыми схемами развития и размещения предприятий отрасли и ее материально-технической базы;
- внедрения вариантного проектирования, позволяющего выявить и реализовать тот вариант технологического и объемно-планировочного решения, который в заданных условиях экономически целесообразен;
- широкого использования типовых проектов предприятий, что позволяет значительно сократить затраты труда проектировщиков, повысить качество и снизить стоимость проектных работ.

На третьем (послепроектном) этапе проектирования осуществляют авторский надзор за строительством. Для обеспечения качества и повышения ответственности проектных организаций за строящиеся здания и сооружения генеральному проектировщику предоставляется право приостанавливать производство строительно-монтажных работ, выполняемых с нарушением проектных решений и нормативных требований.

2. Различают проекты типовые, индивидуальные, для экспериментального строительства, а также для реконструкции существующих предприятий.

Проект, предназначенный для многократного использования в строительстве одинаковых по назначению объектов (с учетом высоких требований к архитектурно-художественному уровню отдельных зданий и застройки в целом в соответствии с градостроительными задачами), называют типовым. Эти проекты обеспечивают сокращение сроков строительства путем использования наиболее экономичных и унифицированных проектных

решений, узлов и деталей в соответствии с действующими Строительными нормами и правилами.

Наиболее опытные специалисты проектных организаций разрабатывают типовые проекты для предприятий, зданий, сооружений и отдельных секций, конструкций, узлов и т. д.

Порядок разработки, согласования, экспертизы, утверждения, применения и отмены типовой проектной документации при проектировании зданий различных типов установлен соответствующей инструкцией по типовому проектированию.

Типовые проекты на стадии рабочей документации со сметами вводятся в действие приказами по проектным организациям, разрабатывающим проекты. Некоторые типовые проекты распространяют сами организации, выпустившие их (проекты республиканского применения).

При строительстве здания предприятия общественного питания по типовому проекту последний выбирают по паспортам строительного каталога (СК). В паспортах на типовые проекты приводят область применения (климатический район), основные условия применения (сейсмичность, просадочные или вечномерзлые грунты и т. п.), технико-экономические показатели и состав проекта.

Поскольку типовой проект не может учитывать в полной мере всех местных условий строительства (рельеф местности, уровень грунтовых вод, имеющуюся строительную базу, инженерные сети и т.д.), проектные организации проводят привязку типовых проектов. Во время привязки типовых проектов к местным условиям строительства выполняют следующие проектные работы: определяют координаты и отметки частей зданий и сооружений; уточняют глубину, размеры заложения, конструктивные решения фундаментов и подземного хозяйства с учетом гидрогеологических условий; дорабатывают конструкции цокольных и подвальных этажей, а также узлов примыкания к зданиям эстакад, тоннелей и других сооружений с учетом рельефа места строительства. Кроме того, составляют проекты узлов примыкания отводов к сетям водоснабжения, канализации, теплофикации, энергоснабжения и связи, к транспортным устройствам и коммуникациям; уточняют толщину наружных стен или утепляющего слоя ограждающих конструкций; проверяют соответствие несущих конструкций покрытия снеговым и ветровым нагрузкам в районе строительства; определяют количество и типы приборов отопления и вентиляционных устройств, отвечающих климатическим условиям района строительства.

После окончания работ по привязке проекта к конкретной строительной площадке всю проектную документацию передают организации, осуществляющей строительство.

Индивидуальные проекты разрабатывают для одноразового строительства предприятий общественного питания в определенном районе с учетом соблюдения всех установленных требований. Одновременно в них допускаются отдельные незначительные отклонения от Строительных норм и правил, применение нестандартных строительных конструкций, нетипового

оборудования, использование местных строительных материалов и т. д. Индивидуальные проекты разрабатывают для строительства крупных объектов многофункционального назначения, а также в случаях, когда невозможно или нецелесообразно использовать типовой проект (ограниченность территории участка, сложившаяся застройка, необходимость строительства с использованием рельефа местности и т. д.).

Проекты для экспериментального строительства предназначаются для проверки в реальных условиях возможности внедрения в массовое строительство новых, отвечающих высоким эксплуатационным требованиям, экономичных проектов предприятий общественного питания, новых приемов объемно-планировочных, технологических, конструктивных решений, инженерного оборудования зданий.

Проекты реконструкции разрабатывают для предприятий общественного питания, которые по своему техническому состоянию, оснащению оборудованием, применяемым технологическим процессам и формам обслуживания не соответствуют современным требованиям. В условиях индустриализации общественного питания капитальные вложения будут направляться в первую очередь на реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий.

Разрабатываемая проектная документация на строительство общественных зданий (в том числе предприятий общественного питания) должна удовлетворять требованиям действующих Строительных норм и правил (СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения»).

Нормативным документом при проектировании (реконструкции) заготовочных предприятий служат Ведомственные нормы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий (ВНТП 04-86). В них приведены основные типы заготовочных предприятий, состав и нормы площадей помещений, технологические требования к проектированию цехов по переработке сырья и выпуску полуфабрикатов и готовой продукции, технологические процессы в основных производственных цехах, а также требования по максимальной механизации работ с использованием гастроемкостей и средств механизации для их перемещения.

Проектная организация по желанию заказчика может вносить изменения при проектировании в состав и нормативы площадей объекта, что предварительно отражают в задании на проектирование.

3. В соответствии с «Инструкцией о составе, порядке разработки проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.02.01-85) проектирование осуществляют в одну или в две стадии. Проектирование предприятий, зданий и сооружений, строительство которых будет проводиться по типовым и повторно применяемым проектам, а также проектирование технически несложных объектов осуществляют в одну стадию - рабочий проект со сводным сметным расчетом стоимости. Для

других объектов строительства, в том числе крупных и сложных, - в две стадии - проект со сводным сметным расчетом стоимости и рабочая документация со сметами.

В целом проект состоит из текстовых материалов (пояснительной записки, расчетов), чертежей и сметной документации.

В пояснительной записке обосновывают принятые архитектурно-планировочные, технологические, конструктивные (строительные) и инженерные (санитарно-технические, электротехнические и др.) решения, приводят основные технико-экономические показатели, характеризующие эффективность проекта.

Чертежи - это графическое изображение принятых архитектурного, технологического и конструктивного решений проектируемого объекта, его элементов и деталей.

Сметная документация определяет общую стоимость строительства здания и служит основанием для выделения капитальных вложений, финансирования строительства данного объекта и расчетов между подрядчиком (строительной организацией) и заказчиком за выполняемые работы.

На первой стадии разработки проекта решают следующие основные вопросы: обеспечение производства сырьем, материалами, энергией, водой и другими ресурсами; организация транспортных потоков сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; специализация и кооперирование производства, связь с сопряженными отраслями народного хозяйства; выбор технологических схем производства, обеспечивающих высокую производительность труда; организация и экономика производства и применение автоматизированных систем управления; использование территории, отведенной под застройку, и выбор оптимального варианта генерального плана. При разработке проекта сопоставляют также объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения зданий и сооружений; предусматривают условия для создания научной организации труда; выполняют проект организации строительства, рассчитывая продолжительность его осуществления; определяют сметную стоимость строительства и его основные технико-экономические показатели.

Проект включает общую пояснительную записку с кратким изложением содержания проекта, сопоставление вариантов и данных об очередности строительства, архитектурно-строительную, технологическую, технико-экономическую части и сводный сметный расчет.

Архитектурно-строительная часть содержит: пояснительную записку, в которой приводят общую характеристику объемно-планировочного и конструктивного решения здания; схему генерального плана участка; планы этажей с указанием всех основных размеров помещений; разрезы и фасады здания; конструктивную схему здания; узлы и детали; схемы инженерных сетей и коммуникаций в здании.

В состав технологической части входят: пояснительная записка (основные технологические характеристики предприятия, необходимые обоснования и расчеты); технологические планы помещений с расстановкой

технологического оборудования в производственных помещениях, оборудования и мебели в залах и т.д.

Технико-экономическая часть содержит основные технико-экономические показатели и сравнение их с аналогичными данными существующих проектов. Здесь же должны быть приведены данные об источниках снабжения проектируемого объекта водой, электроэнергией, теплом, газом и т. д.

Сводный сметный расчет выполняют следующим образом. Для определения сметной стоимости строительства составляют локальные сметы по каждой части проекта: технологической, архитектурно-строительной, санитарно-технической, электротехнической и др. Отдельно составляют локальные сметы на монтаж и приобретение технологического оборудования, монтаж технологических трубопроводов и арматуры, монтаж технологических стальных конструкций и антикоррозионные работы.

Сметная стоимость строительства должна предусматривать все необходимые затраты, в составе которых учитывают средства на проектно-изыскательские работы, включая разработку заданий на проектирование и авторский надзор. В целях осуществления контроля за качеством проектирования, соблюдением требований охраны окружающей среды, внедрением в производство новейших научно-технических достижений, а также эффективности капитальных вложений проекты и сметы подвергают согласованию, экспертизе и утверждению. Так, все выполненные проекты согласовывают с органами Государственной противопожарной службы и СЭС (санитарно-эпидемиологический надзор).

На второй стадии в соответствии с утвержденным проектом разрабатывают рабочую документацию (чертежи). В рабочих чертежах уточняют и детализируют предусмотренные проектом решения для производства строительно-монтажных работ.

Комплект рабочих чертежей включает следующие основные документы: заглавный лист с перечнем чертежей; чертеж генерального плана; архитектурно-строительные чертежи планов этажей, фасадов, разрезов, интерьеров, фундаментов под здание и оборудование, чертежи нетиповых несущих и ограждающих конструкций, узлов, деталей изделий со спецификациями; технологические чертежи планов и разрезов с технологическим, транспортным, энергетическим и другим оборудованием; схемы технологических трубопроводов, сетей и устройств энергоснабжения и электроосвещения, автоматизации, связи и сигнализации, водопровода и канализации, отопления и вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и др.; чертежи антикоррозионной защиты конструкций, оборудования и коммуникаций; чертежи устройств, связанных с охраной труда; спецификации для заказов оборудования, и том числе нестандартного, приборов, труб, арматуры, кабельных и других изделий; ведомость объемов строительных и монтажных работ по объектам и видам работ.

Рабочая документация (чертежи) экспертизе и утверждению не подлежит. По общим, детализировочным чертежам и спецификациям определяют объемы и

стоимость строительно-монтажных работ строящегося объекта. Составленные сметы передают на рассмотрение и согласование генеральной подрядной строительно-монтажной организации. Замечания этой организации, касающиеся конструктивных решений объекта строительства и сводного сметного расчета стоимости строительства, устраняет по поручению заказчика проектная организация.

Разработку проектно-технической документации в одну стадию - рабочий проект со сводным сметным расчетом стоимости - осуществляют для технически несложных объектов или зданий, возводимых по типовым и повторно применяемым экономичным индивидуальным проектам. Для сокращения объема проектного материала в рабочий проект вводят только те чертежи и данные, которых нет в типовых и повторно применяемых проектах. Рабочий проект включает рабочие чертежи, пояснительную записку с технико-экономическими показателями, схему генерального плана предприятия, перечень типовых и повторно применяемых проектов, дополнения и изменения в связи с их привязкой и сводную смету. Разработанная проектно-сметная документация должна быть согласована с соответствующими организациями и утверждена, как и при двухстадийном проектировании.

Лекция 2 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ КАК ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1. Система автоматизации проектирования
2. Основные положения проектирования предприятий общественного питания
3. Функциональная структура заготовочных предприятий общественного питания
4. Функциональная структура доготовочных предприятий и предприятий с полным производственным циклом

1. Комплексная программа по автоматизации проектных работ предусматривает наращивание уровня их автоматизации. Уровень автоматизации определяется следующими компонентами: технической базой, программным и информационным обеспечением, организацией работ, которые должны быть тесно увязаны в систему автоматизированного проектирования (САПР).

В соответствии со стандартом САПР представляет собой организационно-техническую систему, состоящую из комплекса средств автоматизации проектирования, взаимосвязанную с подразделениями проектной организации и выполняющую автоматизированное проектирование. Цели САПР следующие: создание компьютеризированных рабочих чертежей и проектов, соответствующих последним техническим достижениям, повышение качества и технико-экономического уровня проектируемых

объектов, увеличение производительности труда, сокращение сроков, уменьшение стоимости и трудоемкости проектирования.

САПР - это человеко-машинная система, позволяющая с использованием компьютера автоматизировать определенные функции, выполняемые человеком, для повышения темпов и качества проектирования.

Особенно эффективно применять компьютеры на начальных стадиях проектирования зданий и сооружений, когда формируются основные конструктивные, объемно-планировочные, технологические, экономические и другие характеристики будущего объекта. САПР предусматривает комплексную автоматизацию процесса проектирования вплоть до выпуска проектно-графической документации.

Важное преимущество автоматизированного проектирования - возможность тиражировать полученные результаты, широко распространять в проектных организациях наиболее эффективные типовые методы и нормативные данные.

Разработка и применение САПР объектов строительства должны ориентироваться на достижение таких основных целей: повышение производительности труда проектировщиков путем использования компьютера для выполнения наиболее трудоемких задач по расчету, конструированию и получению компоновок объектов; улучшение качества проектов путем снижения капитальных затрат и экономии расхода материалов и ресурсов.

Достижение второй цели основывается на возможности быстрого рассмотрения и анализа нескольких десятков вариантов, что позволяет углубить оптимизацию проекта объекта строительства, улучшить компоновочные решения, уменьшить используемые территории, выбрать наилучшие конструктивные схемы, снизить материалоемкость зданий и сооружений и т. п.

Структурно САПР подразделяют на ряд подсистем, обеспечивающих комплексную разработку проектно-сметной документации на основе использования ПК.

В соответствии со стандартом машинную графику рассматривают как обслуживающую подсистему САПР. Машинная графика состоит из обеспечений: методического, лингвистического, математического, программного, технического, информационного и организационного.

Методическое обеспечение - документы, в которых отражены состав, правила отбора и эксплуатации средств автоматизации проектирования.

Лингвистическое обеспечение - языки проектирования, терминология; сюда относятся также правила формализации естественного языка и методы сжатия и развертывания текстов.

Математическое обеспечение - основано на методе математического моделирования, согласно которому структура, отношения элементов в модели соответствуют структуре и отношениям в реальном объекте. В компьютерной графике используют геометрическую версию

математического моделирования, при котором двух- и трехмерные изображения состоят из точек, линий и поверхностей.

Программное обеспечение включает программы на компьютерах носителях, тексты программ и эксплуатационную документацию. Основу программного обеспечения компьютерной графики составляют пакеты прикладных программ, представляющие собой набор программ, реализующих на персональном компьютере инвариантные и объектно-ориентированные графические процедуры.

Техническое обеспечение - устройства вычислительной и организационной техники, средств передачи данных, измерительные и другие устройства или их сочетания.

Информационное обеспечение - документы, содержащие описание стандартных проектных процедур, типовых проектных решений, типовых элементов, комплектующих изделий, материалов и другие данные, а также файлы и блоки данных на машинных носителях с записью указанных документов. Информационное обеспечение должно гарантировать соблюдение принципа информационного единства САПР, который требует, чтобы в подсистеме машинной графики использовались термины, условные обозначения, символы, проблемно-ориентированные языки, установленные в отрасли строительства соответствующими стандартами и нормативными документами.

Организационное обеспечение - положения, инструкции, приказы, штатные расписания, квалификационные требования и другие документы, регламентирующие организационную структуру подразделений и взаимодействие их с комплексом средств автоматизации проектирования. Сюда входят также форма представления результатов проектирования и порядок рассмотрения проектных документов, необходимых для функционирования подсистемы машинной графики.

Системы автоматизированного проектирования характеризуются следующими основными признаками - наличием: математического описания определенной точки пространства (например, экранного или поля чертежа); математического описания кривой, исходящей из описанной точки пространства; математического описания поверхности, к которой принадлежат описанные ранее кривые; математического описания объектов, определяемых ранее описанными поверхностями; базы описаний объектов и их связей, формирующих изделие; базы описаний воздействий, влияющих на изделие, и базы описаний свойств объектов, входящих в изделие.

Изделием для систем автоматизированного проектирования может служить любой объект, описание и связи которого необходимо исследовать. Например: здания и сооружения; машины и механизмы; узлы и детали и т. п. Одна из ведущих систем автоматизированного проектирования - это программа AutoCAD. Первые версии системы AutoCAD, разрабатываемой американской фирмой Autodesk (США), появились еще в начале 80-х годов двадцатого века. За время, прошедшее с ноября 1982 г., когда была выпущена первая версия AutoCAD, многократно возросли функциональность и

объемы продаж этой программы стали стандартом де-факто для целого класса систем САПР (CAD-computer - aided design) для IBM PS - совместимой платформы. С этим стандартом сравнивают и по нему оценивают все остальные системы этого класса. На протяжении всех этих лет программа AutoCAD неуклонно развивалась вместе с компьютерной промышленностью: работая вначале под управлением DOS и командной строки, эта программа выросла до полноценного Windows-приложения.

Хотя предыдущие версии работали как под управлением DOS, так и под управлением Windows, а также нескольких систем UNIX (а в последние годы - даже на платформе Apple Macintosh), версия AutoCAD 2004 работает только в операционных системах: Windows 2000; Windows XP (Professional Edition); Windows XP (Home Edition); Windows NT-4,0 (с установленным пакетом обновления Service Pack 6a или более поздним). Сконцентрировав все усилия на этих современных операционных системах компании Microsoft, ориентированных на платформу Intel-совместимых персональных компьютеров, фирма Autodesk значительно расширила возможности AutoCAD по сравнению с предыдущими версиями.

Большая популярность системы AutoCAD обусловлена целым рядом причин: во-первых, даже самые первые версии AutoCAD предоставляли пользователям 80 % возможностей САПР, работавших в те годы на универсальных ЭВМ; во-вторых, немаловажный фактор успеха состоит в том, что разработчики всех последовавших за AutoCAD, ориентированных на рынок персональных компьютеров систем САПР, ограничивались лишь выбором формата чертежа, работой со слоями, повышением точности черчения, тогда как создатели AutoCAD приложили все усилия к тому, чтобы пользователь мог начертить все, что только можно себе представить. Немаловажно и то, что пользователи AutoCAD могли решать сходные задачи, используя разные приемы, а также то, что программа поддавалась настройке в соответствии с конкретными задачами пользователя, позволяла создавать дополнительные приложения, написанные на языке программирования Auto LISP.

Одно из несомненных преимуществ AutoCAD - наличие множества средств, позволяющих организовать работу с чертежом с большой эффективностью. Например, объекты разных типов можно разместить на разных слоях, а затем с помощью слоев управлять цветом, видимостью объектов на экране и при выводе на печать, а также типом и толщиной линий, которыми начерчены эти объекты. Кроме ТОГО, программа AutoCAD позволяет ускорять создание новых чертежей путем повторного использования уже имеющихся объектов, а также обеспечивать соблюдение принятых в организации стандартов в оформлении чертежей, которое достигается путем применения стандартизированных компоновок, текстовых стилей и условных обозначений. В процессе практического использования систем САПР эти вопросы решают при выполнении любого чертежа, и применение AutoCAD обеспечивает автоматическую настройку параметров чертежа уже в момент его создания.

В настоящее время разработчиком программ - Autodesk создан новый стандарт производительности САПР - AutoCAD 2005, использование которого позволяет эффективно переходить от замысла к выполнению чертежа, а затем и к изготовлению комплекта проектной документации. Исключительно высокая скорость черчения обеспечена средствами самой системы, такими, как автоматизированное создание таблиц и наличие интеллектуальных панелей инструментов, не загромождающих рабочую область экрана.

Функция Sheet Set Manager (менеджер комплектов листов) по-1В0ЛЯ6Т управлять содержанием всего комплекта проектной документации. При этом возможны применение усовершенствованной функции вывода на печать и передача комплекта чертежей методом создания многостраничного файла DWF.

Разработка нового стандарта началась в AutoCAD 2004 с сокращения размеров файла DWG на 52 %, что позволило значительно (до 70 %) увеличить производительность. В версии AutoCAD 2005 продолжена начатая оптимизация с помощью новых инструментов, упрощающих решение стандартных задач и устраняющих рутинные операции.

Новая функция Sheet Set Manager позволяет эффективно создавать комплекты чертежей, управлять ими и организовывать совместную работу специалистов по всем разделам проектной документации. Интерфейс AutoCAD 2005 предоставляет доступ к чертежным листам, позволяет группировать их по разделам проекта и другим логическим категориям, создавать перечни листов, управлять видами чертежей, архивировать комплект проектной документации. Кроме того, с помощью функций вывода на печать, электронной публикации и создания файлов DWF обеспечена возможность коллективной работы всей проектной группы. При этом не только существенно экономится время, но и значительно повышается степень согласованности чертежей, снижается риск появления ошибок.

Для перехода на AutoCAD 2005 с использованием одной из версий AutoCAD предусмотрен встроенный инструмент миграции проектных данных, позволяющий перенести файлы, установки, меню и подпрограммы LISP из предыдущих версий AutoCAD.

Новая функция Markup Set Manager (диспетчер управления слоями «заметок» или аннотаций) позволяет обмениваться по Интернету компактными чертежами формата DWF с заметками по исправлениям и текущим изменениям основных чертежных файлов.

В версии AutoCAD 2005 изменен Layer Properties Manager (диспетчер свойств слоев): появилась возможность добавить описание каждого слоя, стало проще использовать фильтры для управления списком слоев, а фильтры слоев позволяют быстро изменять свойства слоев в группе.

Во многих случаях листы проекта состоят из табличных данных (спецификаций, экспликаций и т. п.). Построение таких таблиц и внесение в них изменений при помощи стандартных команд AutoCAD требует много времени и усилий.

В новом AutoCAD 2005 предусмотрена специальная команда, при помощи которой можно быстро генерировать таблицы и заполнять их данными через стандартные офисные приложения.

Нанесение текстовой информации (номера листов, графы основной надписи и т. д.) представляет собой трудоемкую задачу.

Новая команда ПОЛЕ упрощает задачу нанесения и изменения надписей. При изменении содержимого полей текстовые значения изменяются автоматически в одном или сразу во многих чертежах, что уменьшает вероятность ошибок в проекте.

В AutoCAD 2005 есть возможность помещать на обновленной инструментальной палитре часто используемые команды так же, как и на панели инструментов. С помощью AutoCAD 2005 пользователь способен создавать свои предметно ориентированные библиотеки графических элементов. Практически все команды AutoCAD 2005, включая написанные на Auto LISP, выполняются с палитры. Палитры можно организовать в группы и вызывать нужную группу из контекстного меню.

В AutoCAD 2005 палитры представлены отдельными вкладками в специальном окне, что позволяет пользователю быстро создавать графические блоки прямо из объектов текущего чертежа, а также формировать новые оперативные библиотеки графических блоков изображений, включая внешние ссылки и растровые изображения.

Полученные на инструментальной палитре библиотеки графических блоков впоследствии легко можно использовать для построения чертежа из этих же блоков методом «перетаски и брось» (drag and drop). При этом блоки имеют те же свойства, что и оригинальные объекты.

В качестве приложения для AutoCAD 2002/ 2004/ 2005 разработана система оформления чертежей Auto. ЕСКД, AutoCAD.

Система Auto. ЕСКД - это российская разработка, изначально ориентированная именно на ЕСКД. Система позволяет создавать любые элементы, предусмотренные в ЕСКД, в том числе не имеющие аналогов в зарубежных стандартах.

Основные возможности системы: простановка размеров с допусками и дополнительным текстом; простановка позиций в текстовых надписях; вычерчивание типовых элементов (осевых линий, линий обрыва); вставка и редактирование текста; просмотр ГОСТ 2.301-2.316 (общие правила выполнения чертежей).

2. Основные положения. Проектирование предприятий общественного питания осуществляют в соответствии с функциями, обеспечивающими производственно-торговую деятельность будущего предприятия.

Понятие функции означает соответствующую деятельность, определенный круг работ, выполняемых каким-либо материальным объектом или человеком (например, функции предприятия общественного питания, группы помещений, директора и т. п.).

В целом для предприятий общественного питания характерно сочетание следующих трех основных функций: производство блюд; их реализация; организация потребления. Это вызывает необходимость проектирования производственной и торговой групп помещений.

Обычно осуществление какой-либо главной функции сопровождается выполнением нескольких других функций, имеющих вспомогательный характер. Так, общий технологический процесс выработки кулинарной продукции на предприятиях общественного питания состоит из отдельных процессов - приема продуктов, их хранения, кулинарной обработки сырья и изготовления полуфабрикатов, а также тепловой обработки блюд. Кроме того, в общий процесс включают еще ряд вспомогательных операций, необходимых для производства готовых блюд. Сюда относятся мойка посуды и емкостей, обработка тары, удаление пищевых отходов, а также работа инженерных устройств - приточной и вытяжной вентиляции, отопления, энергоснабжения и т. п.

Таким образом, характер выполняемых функций влияет на формирование групп помещений в общей производственно-торговой структуре предприятия, на которую, в свою очередь, влияют разнообразные факторы (ассортимент кулинарной продукции, полуфабрикатов, степень их готовности, объем производства и реализации, вместимость залов, наличие отделений для диетического питания и др.), которые и определяют характер технологического процесса - основы проектирования любого производственного предприятия, в том числе предприятия общественного питания.

В соответствии с технологическим процессом производства продукции и ее реализации проектируют отдельные функциональные группы помещений, осуществляющих однотипные или доступные для объединения рабочие операции (например, группа помещений для приема и хранения продуктов; производственных помещений; помещений для потребителей; служебных и бытовых помещений; технических помещений).

В связи с наличием множества функций, связанных с процессом приготовления блюд, их реализацией и организацией потребления, предприятия общественного питания имеют функциональное зонирование помещений, которое предполагает выделение отдельных групп помещений и их взаимосвязь, которая должна обеспечить:

- поточность технологического процесса - от поступления продуктов до приготовления и отпуска кулинарной продукции;
- минимальную протяженность технологических, транспортных и людских потоков с целью создания наиболее благоприятных условий для потребителей и работающих;
- соблюдение правил охраны труда и санитарно-гигиенических норм и правил.

В зависимости от выполняемых функций предприятия общественного питания классифицируют на заготовочные, доготовочные, предприятия, работающие с полным производственным циклом (на сырье), предприятия-

раздаточные. Предприятия-раздаточные можно условно отнести к доготовочным.

3. Заготовочные предприятия общественного питания. Они вырабатывают кулинарные полуфабрикаты различной степени готовности, готовые блюда, кулинарные и кондитерские изделия. Основные типы заготовочных предприятий - фабрика полуфабрикатов и кулинарных изделий, специализированные цехи, предприятие по производству полуфабрикатов и кулинарных изделий.

С учетом требований проектирования заготовочные предприятия, осуществляющие функцию производства, имеют в своем составе следующие группы помещений: складские, производственные, служебные, бытовые, подсобные, а также экспедицию.

Складские помещения включают: 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.

Производственные помещения заготовочного предприятия, выпускающего все виды полуфабрикатов и готовых изделий, включают цехи: мясной (с помещениями размораживания, туалета туш; мясным отделением; помещением обработки костей; охлаждаемыми и морозильными камерами полуфабрикатов; кладовой полуфабрикатной тары; моечной инвентаря и помещением начальника цеха); птице-гольевой (с помещением размораживания, опаливания птицы; птице-гольевым отделением; охлаждаемыми и морозильными камерами полуфабрикатов; кладовой полуфабрикатной тары; моечной инвентаря и помещением начальника цеха); рыбный (имеет в своем составе рыбное отделение; охлаждаемую камеру полуфабрикатов; кладовую полуфабрикатной тары; моечную инвентаря и помещением начальника цеха); овощной (с отделениями мойки, очистки, нарезки картофеля и овощей; охлаждаемыми и морозильными камерами полуфабрикатов; кладовой полуфабрикатной тары; моечной инвентаря и помещением начальника цеха); кулинарный цех (имеет в своем составе горячее и холодное отделения; помещение интенсивного охлаждения; помещение упаковки готовой продукции; охлаждаемые и морозильные камеры готовой продукции; кладовую тары для кулинарных изделий; помещение подготовки продуктов; охлаждаемую камеру суточного запаса сырья и полуфабрикатов; кладовую суточного запаса сырья и полуфабрикатов; моечную инвентаря и помещением начальника цеха); кондитерский (имеет в своем составе отделение замеса теста; отделение разделки и выпечки; помещение расстойки дрожжевого теста; отделение приготовления крема; отделение отделки изделий; отделение приготовления сиропов и помадок; охлаждаемые камеры полуфабрикатов и готовых изделий; кладовую готовых изделий; охлаждаемую камеру суточного запаса сырья; кладовую суточного запаса сырья; помещения: просеивания муки, подготовки продуктов, распаковки яиц, мойки и дезинфекции яиц, получения

яичной массы, обработки отсадочных мешочков и мелкого инвентаря; моечную инвентаря; кладовую упаковочных материалов; кладовую тары для готовых изделий и помещение начальника цеха).

В группе служебных, бытовых помещений предусматривают: офисные помещения менеджеров; группы маркетинга; здравпункт; столовую-раздаточную для персонала; гардеробы для верхней одежды; гардеробы для домашней и специальной одежды с помещением для переодевания, смежным с душевыми кабинами; бельевую; санитарно-технологическую пищевую лабораторию.

В группу подсобных помещений входят: помещения для хранения уборочного инвентаря, точки ножей и правки пил, кладовая для сухого мусора, ремонтно-механическая мастерская, а также технические помещения (зарядная, трансформаторная подстанция, тепловой пункт, вентиляционные камеры и камеры кондиционирования воздуха, машинные отделения холодильных камер и лифтов, радиоузел и АТС).

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.

4. Доготовочные предприятия и предприятия с полным производственным циклом. Эти предприятия различаются по типам в зависимости от ассортимента реализуемой продукции, характера и объема, предоставляемых потребителям услуг, методов и форм обслуживания. К основным типам таких предприятий относятся столовые, рестораны, кафе, закусочные, магазины (отделы) кулинарии и бары.

С учетом требований технологического проектирования в них проектируют группы помещений: для приема и хранения продуктов; производственных; для потребителей; служебных и бытовых; технических. Состав помещений предприятия зависит от типа предприятия, мощности, а также от степени готовности получаемых полуфабрикатов, кулинарных изделий и сырья.

В группу помещений для приема и хранения продуктов входят: охлаждаемые камеры (для хранения мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов; фруктов, зелени, напитков; молочных продуктов, жиров и гастрономии; пищевых отходов); неохлаждаемые кладовые для хранения сухих продуктов; кладовые тары, инвентаря и средств материально-технического оснащения; приемочная.

Группа производственных помещений объединяет: цехи - горячий, холодный, доготовочный, обработки зелени; моечные столовой, кухонной посуды и полуфабрикатной тары; помещение для резки хлеба; раздаточную, сервизную и помещение заведующего производством. В эту группу могут входить кондитерский цех и помещение для приготовления мучных изделий.

При переводе доготовочных предприятий на работу с полуфабрикатами высокой степени готовности доготовочный цех и цех обработки зелени не проектируют.

Группа помещений для потребителей включает: 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.

Группа служебных и бытовых помещений состоит: из административных помещений дирекции, кассы, бухгалтерии; помещения для персонала; душевых, кабин личной гигиены женщин; туалетов для персонала; бельевой.

Группа технических помещений - это вентиляционные камеры, электрощитовая, тепловой пункт и водомерный узел, машинное отделение охлаждаемых камер и мастерские.

Предприятия, работающие с полным производственным циклом (на сырье), осуществляют кулинарную обработку сырья, изготовление полуфабрикатов, приготовление блюд, реализацию и организацию их потребления.

Проектирование предприятий, работающих на сырье, рекомендуется выполнять в тех случаях, когда отсутствует или недостаточно развита сеть заготовочных предприятий (предприятий пищевой промышленности).

В состав производственных цехов предприятий, работающих на сырье, входят мясной, рыбный, овощной, горячий, холодный и кондитерский цехи. Состав остальных функциональных групп помещений такой же, как в доготовочных предприятиях.

Состав и площади помещений доготовочных предприятий общественного питания и предприятий, работающих на сырье, принимаются в соответствии с технологическими расчетами и по желанию заказчика могут быть изменены. Из нормативных документов используют СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения», в которых приведены нормы площади на одно место в залах предприятий общественного питания.

При определении состава и площадей помещений заготовочных предприятий необходимо руководствоваться «Ведомственными нормами технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий» (ВНТП 04-86).

Лекция 3 Основные нормативы расчета предприятий общественного питания

1. Проектирование и принципы размещения общедоступных предприятий общественного питания

2. Проектирование предприятий общественного питания при производственных предприятиях, административных учреждениях и учебных заведениях

1. Предприятия общественного питания рекомендуется размещать на территории микрорайонов, жилых районов и комплексов, жилых кварталов (предприятия общественного питания местного значения); в центре города, общественных центрах планировочных районов (зон), городских административно-деловых, спортивных, культурных центрах, местах концентрации населения, связанной с большими транспортными потоками, крупными торговыми, культурными и просветительскими предприятиями (универмаги, музеи, театры, дворцы культуры и т.п.), вблизи крупных транспортных узлов (предприятия городского значения).

Предприятиями общественного питания местного значения в соответствии с выполняемыми ими функциями являются: столовые, которые в вечерний период могут работать как кафе (ресторан); диетические столовые; магазины кулинарии с отделом заказов; предприятия по отпуску обедов на дом; специализированные предприятия общественного питания.

Предприятия городского значения (в зависимости от конкретных условий размещения) включают: рестораны; предприятия быстрого обслуживания; кафе, специализированные с организацией досуга по тематическим программам - молодежные, литературные и т. п.; крупные магазины кулинарии (в том числе фирменные) с отделами заказов.

Общую потребность города в предприятиях общественного питания на расчетный срок и первую очередь строительства определяют в соответствии с нормативами развития сети общедоступных предприятий общественного питания на 1000 жителей.

Потребность в предприятиях общественного питания местного значения, размещаемых в жилой зоне, определяют по формуле:

$$P = \frac{N_r P_n}{1000}, \quad (2.1.)$$

где: P - число мест в предприятиях общественного питания местного значения;

N_r - численность населения города, человек;

P_n - норматив мест на 1000 жителей.

Примечания: 1. Нормативы применяют для всех городов независимо от их величины, административного значения и роли в системе расселения.

2. Предприятия общественного питания, магазины кулинарии размещают в жилой зоне (микрорайоны, жилые районы, жилые комплексы, кварталы, межмагистральные территории и т. п.).

3. Численность населения микрорайона принимают в зависимости от величины города: в малых городах 4-6 тыс. жителей, средних и больших 6-12 тыс., крупных и крупнейших городах до 20 тыс. жителей.

Необходимое число мест в предприятиях общественного питания, расположенных в j-й зоне (микрорайоне, жилом районе и т. д.), рассчитывают по формуле

$$P_j = \frac{N_j P_n}{1000}, \quad (2.2.)$$

где: N_j - численность населения, проживающего в j-м районе, человек;

P_n - норматив мест на 1000 жителей.

Потребность в предприятиях общественного питания городского значения определяют как разность между общей потребностью, рассчитанной для города в целом, и числом мест в предприятиях, размещаемых в жилой зоне. При расчете предприятий общественного питания городского значения рекомендуется учитывать внутригородскую миграцию населения - приезжающих из жилых районов с деловыми, культурно-бытовыми и другими целями, а также внутригородской транзитный пассажиропоток. В связи с этим вместимость предприятий общественного питания определяют индивидуально для каждого из предполагаемых мест сосредоточения потребителей с учетом всех конкретных градостроительных условий.

Общее число мест распределяется между отдельными типами предприятий общественного питания в соотношении, указанном в табл. 2.3.

Долю специализированных кафе, закусочных и баров в общем числе мест на общедоступных предприятиях принимают в зависимости от численности населения города (%):

До 50 тыс. человек	15-20
Свыше 50 до 100 тыс. человек	20-25
Свыше 100 до 250 тыс. человек	25-35
Свыше 250 до 500 тыс. человек	35-45
Свыше 500 до 1000 тыс. человек	45-50

В областных центрах, а также в столицах удельный вес специализированных предприятий может быть увеличен с учетом местных условий. В среднем по стране долю специализированных предприятий принимают равной 30 % на первую очередь и 35 % - на расчетный срок.

Примерное распределение сети специализированных предприятий по типам осуществляют в следующем соотношении (по числу мест) (%):

Рекомендуемое число мест в зале общедоступных предприятий питания приведено в табл.

2. В городских зонах массового отдыха населения крупнейших и крупных городов организуют постоянно действующие и сезонные, открытые в весенне-летний сезон предприятия общественного питания.

Общую потребность в сети предприятий общественного питания определяют по нормативным данным, приведенным в Методических указаниях по организации общественного питания в городских зонах массового отдыха населения крупнейших и крупных городов.

Сеть постоянно действующих предприятий общественного питания в городских зонах массового отдыха в целом по городу рассчитывают исходя

из норматива мест на 1000 человек населения с учетом обеспеченности его общедоступной сетью (табл.).

Пример. Рассчитать число мест в предприятиях общественного питания, расположенных в городских зонах массового отдыха, на первом этапе строительства для города с численностью населения 600 тыс. человек.

В городе обеспеченность сетью общедоступных предприятий общественного питания составляет 50 %. При данной степени обеспеченности норматив мест на 1000 человек равен 0,7 (табл.).

Расчетное число мест в предприятиях общественного питания, расположенных в городских зонах массового отдыха, составит $P = 420 = 600 \cdot 0,7$.

Необходимое число мест в предприятиях общественного питания в j -й городской зоне отдыха

$$P = \frac{NK_k K_c t}{T \cdot 0,85}, \quad (2.3)$$

где: N - среднедневная численность отдыхающих в зоне, человек;

K_k - коэффициент концентрации отдыхающих в часы пик, принимается равным 0,55;

K_c - коэффициент спроса отдыхающих на услуги предприятий общественного питания, принимается равным 0,7;

t -продолжительность одной посадки; принимается в среднем равной 20 мин (0,33 ч);

T -продолжительность обслуживания отдыхающих в часы пик, принимается равной 3 ч;

0,85 - средний коэффициент загрузки зала.

Общее число мест в предприятиях общественного питания, расположенных в городских зонах массового отдыха населения крупнейших и крупных городов, распределяют между отдельными типами предприятий общественного питания в соотношении, указанном в табл.

Примечания. 1. При организации сети постоянно действующих предприятий общественного питания в общегородских парках культуры и отдыха и экскурсионно-познавательных местах отдыха в городах с численностью населения свыше 250 до 500 тыс. человек, а также в районных парках культуры и отдыха крупнейших и крупных городов принимают следующее соотношение между типами предприятий (по числу мест): кафе и закусочные - 80-85 %, бары - 10. буфеты - 15-20 %.

2. При организации сети постоянно действующих предприятий общественного питания в детских общегородских и районных парках крупнейших и крупных городов принимают следующее соотношение между типами предприятий (по числу мест): кафе и закусочные - 80-85 %, буфеты - 15-20 %.

Общую потребность в сети предприятий общественного питания на курортах определяют по нормативным данным. На 1000 человек расчетной численности населения города-курорта предусмотрено 70 мест на первую очередь строительства и 90 мест на расчетный срок для группы

бальнеологических курортов, а также соответственно 100 и 120 мест для группы климатических.

Расчетная численность населения города-курорта складывается из численности местного населения и всех групп организованно и неорганизованно отдыхающих и принимающих лечение в пересчете на однодневное пребывание (заезд) на курорте в месяц пик (июль, август) курортного сезона (май-октябрь).

К общедоступным предприятиям относятся предприятия, размещаемые при гостиницах, вокзалах различного типа и железнодорожных станциях, а также некоторые другие предприятия.

При гостиницах размещают рестораны, кафе, бары, буфеты и столовые. Рестораны, кафе и бары используют для обслуживания проживающих в гостинице, столовые - для питания обслуживающего персонала гостиниц. Вместимость залов ресторанов, кафе и баров равна количеству человек, проживающих в гостиницах. Однако с помощью соответствующих технико-экономических расчетов вместимость можно изменить. Перечень типов предприятий питания при гостиницах и виды предоставляемых услуг питания приведены в табл. 2.9 в соответствии с ГОСТ Р 50645-94 «Туристско-экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц».

Все предприятия общественного питания при гостиницах проектируют с общими помещениями для приема и хранения продуктов, служебными, бытовыми, производственными и техническими помещениями.

Рестораны, кафе, бары и столовые рекомендуется располагать в зданиях, пристроенных к жилым зданиям гостиниц. Буфеты можно размещать и на жилых этажах гостиниц при обеспечении удобной связи для доставки в них продуктов из складских и производственных помещений и для хранения освободившейся тары.

3. На промышленных производствах с целью создания благоприятных социальных условий и обеспечения работников горячим питанием (в том числе работающих рассредоточенными и малочисленными коллективами) предусматривают предприятия общественного питания.

Перспективное направление в работе предприятий общественного питания при промышленных производствах - повышение эффективности использования мест в зале предприятия и увеличение доли потребителей, пользующихся услугами общественного питания, путем организации обслуживания населения, проживающего в близлежащих районах, и других потребителей.

При проектировании предприятий общественного питания при производственных предприятиях и учреждениях руководствуются СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания. Нормы проектирования».

Примечания: 1. Для организации диетического питания в столовых при промышленных предприятиях и учебных заведениях рекомендуется отводить 20 % от общего числа мест.

2. В соответствии с ГОСТ Р 50762-95 буфеты как предприятия общественного питания отсутствуют. В рекомендуемых типах предприятия питания они заменены барами или кафетериями.

Для обеспечения питанием работающих предусматривают столовые-заготовочные, работающие с полным производственным циклом (на сырье), и столовые-доготовочные с числом мест в залах, которое определяют из расчета одно место на четыре человека в наиболее многочисленной (максимальной) смене. Однако в соответствии с технологическим процессом основного производства это соотношение может быть уменьшено. При числе работающих в максимальную смену менее 200 человек предусматривают столовые-раздаточные. Если число обслуживаемых менее 30 человек, допускается вместо столовых-раздаточных использовать комнаты приема пищи. Общественное питание рассредоточенных коллективов организуют с помощью индивидуальных термосов.

Для организации диетического питания на производственных предприятиях проектируют диетические столовые (диетотделения). Минимальное число мест, при котором предусматривают диетическое отделение - 12, диетическую столовую - 50. Поэтому сеть диетического питания, исходя из действующих нормативов (табл. 2.11), организуют на производственных предприятиях, начиная со следующей численности работающих в наиболее многочисленной смене: на промышленном предприятии дифференцированно при нормативе 60 мест - 200 человек и более, при нормативе 50 мест - 240 человек и более, при нормативе 45 мест - 260 человек и более; на стройке - 240 человек и более; при транспортном предприятии - более 300 человек.

При организации на промышленном предприятии лечебно-профилактического питания число мест в диетических столовых рассчитывают исходя из общей численности работающих на предприятии за вычетом числа рабочих и служащих, получающих лечебно-профилактическое питание.

Столовые-доготовочные можно размещать: в отдельно стоящих зданиях, соединенных с производственными корпусами подземными или наземными переходами, наземными галереями или коридорами; в зданиях, пристроенных к производственным корпусам, или в помещениях, встроенных в производственные корпуса. Во всех случаях столовые должны располагаться таким образом, чтобы удаленность залов от рабочих мест не превышала 300 м. Состав и площади помещений столовых-доготовочных производственных предприятий определяют в соответствии с Методическими указаниями о проектировании объектов общественного питания, работающих в условиях индустриальной технологии приготовления пищи, для разных типов производственных предприятий.

Кроме столовых при производственных предприятиях проектируют магазины по продаже полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий. Рекомендуется предусматривать вход в магазины с предзаводской территории.

Число рабочих мест в магазине кулинарии на производственных предприятиях определяют по расчетному нормативу, установленному на 1000 работающих в наиболее многочисленной смене. Минимальная мощность магазина-кулинарии на предприятиях с числом работающих от 500 до 1000 человек в наиболее многочисленной смене -два рабочих места, а на предприятиях с числом работающих до 10 тыс. человек на каждую тысячу работающих прибавляют одно рабочее место. На предприятиях, насчитывающих свыше 10 тыс. работающих в наиболее многочисленной смене, число рабочих мест в магазине кулинарии возрастает на одно рабочее место на каждые последующие 5 тыс. работающих.

На производственных предприятиях с числом работающих в наиболее многочисленной смене до 500 человек организуют постоянно действующий отдел полуфабрикатов или кулинарных, в том числе кондитерских изделий. Размещают отделы в зале столовой или в специально выделенных местах по согласованию с санитарными организациями и оснащают холодильными прилавками и шкафами.

Магазины-кулинарии, работающие по методу самообслуживания, можно организовать на производственных предприятиях с числом работающих в наиболее многочисленной смене не менее 2 тыс. человек. На производственных предприятиях, работающих в одну смену, для расчета принимают общую численность работающих на предприятии.

Необходимое число мест в сети общественного питания при учреждении рассчитывают исходя из численности работающих с учетом явочного коэффициента и норматива развития сети (см. табл. 2.11).

На предприятиях общественного питания при учреждениях с численностью работающих 300 человек и более должно быть отведено не менее 20 % от общего требуемого числа мест по нормативу для организации диетического питания.

Предприятия общественного питания при высших учебных заведениях проектируют в соответствии с ВСН 51-86 «Профессионально-технические, средние специальные и высшие учебные заведения. Нормы проектирования». При вузах проектируют, как правило, столовые, работающие на полуфабрикатах. Предусматривают снабжение полуфабрикатами столовых-догоотовочных одного или нескольких вузов из одного заготовочного предприятия или базовой столовой.

Общее число мест на предприятиях общественного питания, расположенных на территории вуза, должно составлять 20 % от расчетного числа студентов дневного отделения. Между числом мест (% от расчетного числа студентов) в отдельных предприятиях существует следующее соотношение:

Столовые:

для студентов и обслуживающего персонала 13

для профессорско-преподавательского состава 1

диетические 2

Буфеты:

для студентов 3

для профессорско-преподавательского состава 1
и обслуживающего персонала

Итого 20

Расчетное число студентов принимают исходя из наибольшей численности студентов дневного отделения плюс 10 % от обучающихся на заочном отделении.

Столовые размещают в отдельно стоящих зданиях и соединяют с учебными корпусами, утепленными переходами; буфеты - в учебных корпусах.

В зданиях общежитий проектируют буфеты, общую площадь которых определяют исходя из следующих данных:

Число проживающих	Общая площадь на одного человека, м ²
200	0,18
400	0,16
600	0,14
1000	0,12

Помещения буфетов должны включать зал, подсобное помещение с отделением для мойки посуды и кладовую. В общежитиях на 200 человек кладовую можно совмещать с подсобным помещением. В буфете при общежитии на 1000 человек моечную посуды выделяют в отдельное помещение и кроме кладовой предусматривают холодильную камеру площадью 8-10 м² для хранения скоропортящихся продуктов. В буфетах меньшей мощности для этой цели используют холодильные шкафы, устанавливаемые в кладовых.

Чтобы обеспечить удобную загрузку продуктов и выгрузку освободившейся тары, помещения буфетов располагают на первых этажах общежитий.

Кроме буфетов в соответствии с расчетами для комплекса общежитий рекомендуется проектировать столовые и молодежные кафе. Эти предприятия следует размещать ближе к наиболее населенным зданиям общежитий и по возможности соединять их утепленными переходами.

Для снабжения учащихся горячим питанием при общеобразовательных школах проектируют столовые, в вечерних школах - буфеты. Целесообразно, чтобы столовые работали на полуфабрикатах с доставкой их из заготовочных предприятий или школьных комбинатов питания - ШКП. Помещения столовых располагают в блоках помещений общешкольного назначения на первом этаже и соединяют утепленным переходом с учебными корпусами.

Вместимость залов столовых принимают такой, чтобы обеспечить завтраком в течение второй и третьей перемен учащихся первой смены, обедом и полдником - учащихся групп продленного дня после занятий, обедом - учащихся второй смены перед занятиями. Продолжительность приема пищи 15 мин. Вместимость залов столовых в общеобразовательных школах 350 мест на 1000 учащихся. При этом предусматривается, что во вторую (короткую) переменную завтрака получает одна партия учащихся, а в третью (большую) переменную - две.

Перечень и площади помещений столовых принимают в соответствии с ВСН 50-86 «Общеобразовательные школы и школы-интернаты. Нормы проектирования».

Для обеспечения учащихся профессионально-технических училищ и средних специальных учебных заведений горячим питанием проектируют столовые. Вместимость залов столовых принимают равной одной трети численного состава учащихся. Столовые работают, как правило, на полуфабрикатах; размещают столовые на первом этаже в составе помещений общешкольного назначения и соединяют их утепленными переходами с учебными и производственными корпусами. Состав и площади помещений столовых проектируют в соответствии с ВСН 51-86 «Профессионально-технические, средние специальные и высшие учебные заведения. Нормы проектирования».

Лекция 4 ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

1. Проектирование и принципы размещения общедоступных предприятий общественного питания

1. Проектирование предприятий общественного питания при зрелищных предприятиях, спортивных сооружениях.
2. Проектирование предприятий общественного питания при домах отдыха, санаториях, пансионатах
3. Проектирование заготовочных предприятий
3. Проектирование и принципы размещения общедоступных предприятий общественного питания
4. Проектирование предприятий общественного питания при производственных предприятиях, административных учреждениях и учебных заведениях

1. Проектирование и принципы размещения общедоступных предприятий общественного питания

Предприятия общественного питания рекомендуется размещать на территории микрорайонов, жилых районов и комплексов, жилых кварталов (предприятия общественного питания местного значения); в центре города, общественных центрах планировочных районов (зон), городских административно-деловых, спортивных, культурных центрах, местах концентрации населения, связанной с большими транспортными потоками, крупными торговыми, культурными и просветительскими предприятиями (универмаги, музеи, театры, дворцы культуры и т.п.), вблизи крупных транспортных узлов (предприятия городского значения).

Предприятиями общественного питания местного значения в соответствии с выполняемыми ими функциями являются: столовые, которые в вечерний период могут работать как кафе (ресторан); диетические столовые; магазины

кулинарии с отделом заказов; предприятия по отпуску обедов на дом; специализированные предприятия общественного питания.

Предприятия городского значения (в зависимости от конкретных условий размещения) включают: рестораны; предприятия быстрого обслуживания; кафе, специализированные с организацией досуга по тематическим программам - молодежные, литературные и т. п.; крупные магазины кулинарии (в том числе фирменные) с отделами заказов.

Общую потребность города в предприятиях общественного питания на расчетный срок и первую очередь строительства определяют в соответствии с нормативами развития сети общедоступных предприятий общественного питания на 1000 жителей.

Потребность в предприятиях общественного питания местного значения, размещаемых в жилой зоне, определяют по формуле:

$$P = \frac{N_r P_n}{1000}, \quad (2.1.)$$

где: P - число мест в предприятиях общественного питания местного значения;

N_r - численность населения города, человек;

P_n - норматив мест на 1000 жителей.

4. Предприятия общественного питания, магазины кулинарии размещают в жилой зоне (микрорайоны, жилые районы, жилые комплексы, кварталы, межмагистральные территории и т. п.).

5. Численность населения микрорайона принимают в зависимости от величины города: в малых городах 4-6 тыс. жителей, средних и больших 6-12 тыс., крупных и крупнейших городах до 20 тыс. жителей.

Необходимое число мест в предприятиях общественного питания, расположенных в j-й зоне (микрорайоне, жилом районе и т. д.), рассчитывают по формуле

$$P_j = \frac{N_j P_n}{1000}, \quad (2.2.)$$

где: N_j - численность населения, проживающего в j-м районе, человек;

P_n - норматив мест на 1000 жителей.

Потребность в предприятиях общественного питания городского значения определяют как разность между общей потребностью, рассчитанной для города в целом, и числом мест в предприятиях, размещаемых в жилой зоне. При расчете предприятий общественного питания городского значения рекомендуется учитывать внутригородскую миграцию населения - приезжающих из жилых районов с деловыми, культурно-бытовыми и другими целями, а также внутригородской транзитный пассажиропоток. В связи с этим вместимость предприятий общественного питания определяют индивидуально для каждого из предполагаемых мест сосредоточения потребителей с учетом всех конкретных градостроительных условий.

Долю специализированных кафе, закусочных и баров в общем числе мест на общедоступных предприятиях принимают в зависимости от численности населения города (%):

До 50 тыс. человек	15-20
Свыше 50 до 100 тыс. человек	20-25
Свыше 100 до 250 тыс. человек	25-35
Свыше 250 до 500 тыс. человек	35-45
Свыше 500 до 1000 тыс. человек	45-50

В областных центрах, а также в столицах удельный вес специализированных предприятий может быть увеличен с учетом местных условий. В среднем по стране долю специализированных предприятий принимают равной 30 % на первую очередь и 35 % - на расчетный срок.

1. Проектирование предприятий общественного питания при зрелищных предприятиях, спортивных сооружениях.

Рекомендуемые типы предприятий питания при зрелищных предприятиях, спортивных сооружениях следующие:

- 1) библиотеки – 10% от числа читательских мест, 1,6 м² на одно читательское место (тип поп – кафе или буфет);
- 2) кинотеатры – 0,55-0,7 м² на 1 зрителя (тип поп – фойе-буфет);
- 3) спортивные сооружения – 1 рабочее место бармена (буфетчика) на 300-350 зрительских мест закрытых сооружений (тип поп - буфет).

Кроме баров (кафетериев) для обслуживания зрителей в зависимости от численности работающих проектируют предприятия питания для обслуживающего персонала. Их вместимость можно определить так же, как и вместимость предприятий питания при административных учреждениях и проектных организациях.

Помещения буфетов при спортивных учреждениях включают зал с раздаточной, подсобную буфета, моечную посуды, кладовую продуктов, холодильную камеру и кладовую тары. Залы буфетов можно совмещать с холлами для зрителей. Кроме буфетов рекомендуется предусматривать столовые для своевременного обеспечения спортсменов и обслуживающего персонала предприятий. Вместимость залов для обслуживающего персонала находят из расчета обеспечения питанием работающих в наиболее многочисленную смену при четырехкратной оборачиваемости мест. Вместимость залов для питания спортсменов должна быть определена заданием на проектирование и расчетами.

При проектировании предприятий общественного питания на выставках различного типа выполняют расчеты, в которых следует учитывать время посещения выставок, потоки посетителей, распределяемые по их территории, численность обслуживающего персонала. После определения числа, вместимости и типов предприятий общественного питания и распределения их на генплане выставок переходят к проектированию каждого отдельного предприятия - ресторана, кафе, закусочной или столовой.

2. При домах отдыха, пансионатах, мотелях (гостиницах для автотуристов), кемпингах (лагерях для автотуристов), туристических базах и приютах и летних городках отдыха предусматривают столовые. Вместимость залов

столовых домов отдыха должна соответствовать общему числу отдыхающих из расчета 100%-ного обеспечения их питанием при однократной оборачиваемости мест; в столовых при остальных учреждениях отдыха - 50 % отдыхающих при двукратной оборачиваемости мест. В столовых предусматривают самообслуживание, но в соответствии с заданием - иногда и обслуживание официантами. В столовых при турбазах должен быть пункт отпуска сухих пайков туристам, отправляющимся в походы.

Кроме столовых для отдыхающих проектируют буфеты, а также столовую для обслуживающего персонала. Вместимость зала этой столовой определяют из расчета обеспечения питанием всех работающих в наиболее многочисленную смену при четырехкратной оборачиваемости мест.

Для снабжения столовых, относящихся к нескольким различным учреждениям отдыха, предусматривают заготовочное или базовое предприятие.

В санаториях проектируют столовые для больных и отдыхающих, буфеты, а также столовые для персонала. Вместимость залов столовых должна соответствовать числу мест в санатории, а залов буфетов - не более 5 % от числа отдыхающих; вместимость залов для обслуживания персонала принимают из расчета обеспечения питанием работающих в наиболее многочисленную смену при четырехкратной оборачиваемости мест.

При детских оздоровительных лагерях проектируют столовые для детей и обслуживающего персонала. Столовые для детей проектируют двух видов: со всеми помещениями, как на обычном предприятии, и только с помещениями для отпуска, приема пищи и мойки столовой посуды. Во втором случае пищу готовят в централизованных кухнях, где предусматривают помещения для хранения продуктов, их обработки и приготовления блюд.

Число мест в залах столовых принимают из расчета одновременного обслуживания 100 % детей. В лагерях круглогодичного использования все помещения столовых должны находиться в отапливаемой части здания и лишь 50 % мест в зале может быть размещено на веранде или террасах.

Столовые для обслуживающего персонала лагерей проектируют из расчета обслуживания всех работающих в наиболее многочисленную смену при четырехкратной оборачиваемости мест.

3. Заготовочные предприятия общественного питания предназначены для выработки полуфабрикатов, готовых блюд, кулинарных и кондитерских изделий. В соответствии с Ведомственными нормами технологического проектирования заготовочных предприятий; общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий основными типами заготовочных предприятий являются:

фабрика полуфабрикатов и кулинарных изделий с объемом перерабатываемого сырья 15; 25 и 40 т в смену - высокомеханизированное производство по централизованной выработке полуфабрикатов высокой степени готовности, готовых блюд, кулинарных и кондитерских изделий для обеспечения комплексного снабжения ими предприятий общественного

питания. Производственный процесс осуществляется промышленным способом с использованием поточно-механизированных линий, высокопроизводительного оборудования и прогрессивной системы товародвижения (функциональных емкостей, передвижных стеллажей и контейнеров);

специализированные цехи - самостоятельное высокомеханизированное производство по централизованной выработке полуфабрикатов высокой степени готовности из какого-либо одного вида сырья (мяса, рыбы, птицы, овощей и картофеля), готовых блюд, кулинарных и кондитерских изделий для обеспечения ими предприятий общественного питания; мощность и производственный процесс в них соответствуют аналогичным цехам фабрики полуфабрикатов и кулинарных изделий; предприятие полуфабрикатов и кулинарных изделий с объемом перерабатываемого сырья 3; 5 и 10 т в смену - централизованное производство по выработке полуфабрикатов высокой степени готовности, готовых блюд, кулинарных и кондитерских изделий для обеспечения ими предприятий общественного питания. Они отличаются тем, что производственный процесс в них осуществляется с использованием серийно выпускаемых машин и механизмов, функциональных емкостей, передвижных стеллажей и контейнеров. Строительство этих предприятий целесообразно осуществлять в ограниченных масштабах из-за трудности механизации производственных процессов вследствие небольшой мощности. Мощности заготовочных предприятий, определяемые в тоннах всех видов перерабатываемого сырья в смену, рассчитывают с учетом полного удовлетворения потребности в их продукции, обслуживаемых доготовочных предприятий и с учетом максимальной протяженности перевозки ее в 30 км, а также использования при реконструкции или техническом перевооружении существующих заготовочных предприятий. Мощности производственных цехов, входящих в состав заготовочных предприятий, принимают в проектах в соответствии с данными, приведенными в табл.2.13-2.15; их следует уточнять, руководствуясь Временными методическими указаниями, с учетом контингента и численности групп обслуживаемого населения.

Примечание. Для кулинарного и кондитерского цехов в составе общего объема сырья указано количество сухих и молочных продуктов, жиров и пр.

Примечания: 1. Мощности птице-гольевого, рыбного и овощного цехов приняты с учетом установленного процента отходов при первичной обработке сырья от мощностей тех же цехов, приведенных в табл. 2.13; мощности кулинарного и кондитерского цехов аналогичны данным табл. 2.13.

2. В общую мощность мясного, птице-гольевого и рыбного цехов включены наполнители, а в мощность мясного, кроме того, и кости.

Заготовочные предприятия общественного питания проектируют в соответствии с утвержденной Временной номенклатурой типов заготовочных предприятий и на основании технико-экономического обоснования (расчетов). Заготовочные предприятия общественного питания могут работать на сырье, полуфабрикатах или на сырье и полуфабрикатах. Поэтому

при разработке проектно-сметной документации в развитие обосновывающих материалов - схем, ТЭО (ТЭР) заготовочных предприятий дополнительно учитывают возможность использования полуфабрикатов промышленного изготовления, готовой продукции пищевых, мясо-молочных и плодоовощных предприятий в системе общественного питания.

Число, мощность и типы вновь строящихся заготовочных предприятий определяют исходя из конкретных условий, касающихся планировочной схемы города, транспортной доступности; структуры управления отраслью; особенностей размещения и прикрепления сети доготовочных предприятий.

В соответствии с Временными методическими указаниями перспективный план развития заготовочных предприятий разрабатывают в такой последовательности: анализируют материалы, характеризующие современное состояние и перспективы развития города, сети доготовочных предприятий, источников выработки полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий; определяют общую потребность города, отдельных районов и контингентов населения в сырье для централизованной выработки полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий; разрабатывают концепции перспективного развития заготовочных предприятий города; выбирают типы заготовочных предприятий, устанавливают их число и мощность; размещают заготовочные предприятия в застройке города и прикрепляют к ним сеть доготовочных предприятий; устанавливают экономическую эффективность капитальных вложений в строительство, расширение и реконструкцию заготовочных предприятий; составляют пояснительную записку к проекту, оформляют схемы и другие графические материалы.

При анализе материалов, характеризующих современное состояние и перспективы развития города, изучают следующие вопросы: численность, социально-демографическую структуру населения, планировочные особенности, транспортные сети и другие данные генерального плана развития города; состояние и перспективы развития доготовочных предприятий, обслуживающих различные контингенты населения по месту работы, учебы и проживания; существующий уровень использования полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий в сети доготовочных предприятий; состояние и размещение предприятий общественного питания по выработке полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий и прикрепленной к ним сети доготовочных предприятий. Концепция развития и размещения доготовочных предприятий в увязке с сетью доготовочных предприятий должна учитывать перспективы индустриализации общественного питания.

К заготовочному предприятию могут прикрепляться доготовочные предприятия, находящиеся в радиусе оптимальной транспортной доступности, которые обслуживают однородные контингенты питающихся (столовые при промышленных предприятиях, вузах, техникумах и школах), а также общедоступные предприятия (столовые, специализированные предприятия общественного питания и др.).

Вновь строящиеся заготовочные предприятия размещают исходя из наличия свободной территории, пригодности ее по геологическим условиям и объему работ для инженерной подготовки, характера окружающей застройки и санитарно-гигиенических условий, целесообразности реконструкции существующей застройки, обеспечения удобных транспортных связей с коммунально-складской зоной и потребителями продукции.

В проектно-сметной документации на реконструкцию и техническое перевооружение существующих заготовочных предприятий с учетом каждого конкретного объекта предусматривают: замену устаревшего оборудования и внедрение прогрессивной технологии производства продукции с использованием поточных линий, новейших видов оборудования, гастроек и контейнеров, способствующих созданию единой транспортной технологической «цепочки» по производству, хранению, доставке и реализации пищи от заготовочных до доготовочных предприятий общественного питания; перепланировку и замену конструкций с целью достижения наилучших условий производства и улучшение условий труда персонала; доведение размеров подсобных, вспомогательных и бытовых помещений до нормативных величин, соответствующих проектируемой мощности предприятий. В проектах реконструкции предусматривают упорядочение генпланов предприятий с обеспечением зонирования и улучшения благоустройства их территорий, разделения транспортных и людских потоков.

В составе заготовочного предприятия, обслуживающего коллективы промышленного предприятия или учреждения, предусматривают разветвленную сеть доготовочных и раздаточных предприятий, которые являются самой массовой формой предприятий общественного питания, обеспечивающих трудовые коллективы горячей пищей в рабочее время. К ним относятся столовые (догоготовочные, раздаточные), буфеты, магазины кулинарии, которые входят в структуру социальных служб предприятий или учреждений.

Предпроектные и проектные материалы для них являются частью общей документации по реконструкции, расширению и новому строительству производственных предприятий.

Существующие в настоящее время на производственных предприятиях столовые-догоготовочные необходимо реконструировать в связи с переводом их на работу по индустриальной технологии приготовления пищи, предусматривающей использование продукции высокой степени готовности и готовых блюд с применением гастроек и контейнеров, механизированных раздаточных линий, передвижного теплового оборудования, системы предварительных заказов и т.д. При этом необходимо руководствоваться Методическими указаниями о проектировании объектов общественного питания, работающих в условиях индустриальной технологии приготовления пищи, для разных типов производственных предприятий.

Объемно-планировочные и конструктивные решения вновь возводимых отдельно стоящих или пристроенных доготовочных предприятий должны

отвечать требованиям, предъявляемым к доготовочным предприятиям общедоступной сети, или ведомственным нормам. Доготовочные предприятия могут быть встроены в производственные, подсобные и вспомогательные помещения промышленных зданий и сооружений.

Доготовочные предприятия должны иметь оборудованные приемные участки (со встроенными или пристроенными рампами, с навесами, выравнивающими площадками и т.д.) для получения обменных контейнеров.

При техническом перевооружении существующих доготовочных предприятий должно быть предусмотрено обновление оборудования, внедрение новой технологии на предприятии; при реконструкции и расширении может осуществляться также необходимая перепланировка с сокращением площадей производственных и складских помещений и увеличением площадей залов, организацией магазинов кулинарии, столов заказов и буфетов, улучшением условий работы и отдыха для персонала.

В проектах заготовочных и доготовочных предприятий предусматривают: оптимальный температурно-влажностный режим в рабочей зоне; максимальное снижение затрат ручного труда при санитарной обработке полов, окон и оборудования. Проектирование новых и реконструкцию действующих заготовочных предприятий общественного питания осуществляют в соответствии с разработанными Гипроторгом Ведомственными нормами технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий.

Лекция 5 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ С РАЗРАБОТКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

1. Основные сведения о производственной программе
2. Определение числа потребителей
3. Определение количества блюд

1. Технологические расчеты – основа разработки проектов заготовочных предприятий и других типов предприятий общественного питания. Исходными материалами для них служат утвержденное задание на разработку проекта, основные технические направления в проектировании предприятий общественного питания, действующие нормативные документы и инструкции (СНиПы, ВНТП, нормы оснащения оборудованием), требования НОТ при проектировании, примерный ассортимент выпускаемой и реализуемой продукции для различных типов предприятий общественного питания и заготовочных предприятий по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий, технические условия (ТУ) и технологические инструкции (ТИ) на полуфабрикаты и кулинарные изделия,

соответствующие отраслевые стандарты (ОСТ), Сборники рецептур блюд и кулинарных изделий и др.

Технологический расчет выполняют для каждого производственного помещения в отдельности. Порядок расчета следующий: составляют производственную программу цеха; рассчитывают численность работников производства; проводят расчет и подбор требуемого оборудования: механического, холодильного, теплового, вспомогательного (нейтрального). Подбор оборудования осуществляют на основе схемы технологического процесса приготовления продукции в данном цехе. В результате расчетов определяют площадь каждого цеха в отдельности и предприятия в целом. Технологические расчеты могут быть выполнены на компьютере.

Основные сведения о производственной программе. Производственная программа заготовочных предприятий (фабрики полуфабрикатов и кулинарных изделий, специализированные цехи, предприятия полуфабрикатов и кулинарных изделий) характеризуется объемом перерабатываемого сырья (мощностью) или объемом выпускаемых полуфабрикатов и готовой продукции (в ассортименте в сутки или в основную смену в тоннах или тысячах штук) для комплексного снабжения сети доготовочных предприятий и магазинов кулинарии выпускаемой продукцией. Мощность заготовочного предприятия может быть установлена заданием на проектирование с учетом возможности поставки полуфабрикатов предприятиями пищевых отраслей промышленности или должна быть рассчитана. Мощность проектируемого предприятия рассчитывают на основании Временной номенклатуры типов заготовочных предприятий общественного питания государственной торговли и Методических указаний по развитию и размещению в застройке городов заготовочных предприятий по производству полуфабрикатов кулинарных и кондитерских изделий в увязке с сетью доготовочных предприятий общественного питания, а для индивидуальных проектов и в соответствии с технико-экономическим обоснованием.

При определении мощности заготовочных предприятий учитывают расход основных видов сырья при централизованном производстве полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий на 1000 жителей города, где будет размещено предприятие, или на одно место в сети доготовочных предприятий с учетом магазинов кулинарии (табл. 3.1, 3.2).

Производственная программа заготовочного предприятия должна быть такой, чтобы оно могло снабжать доготовочные предприятия полуфабрикатами, кулинарными и кондитерскими изделиями в требуемом ассортименте и объеме. Кроме того, в производственной программе должно быть предусмотрено максимальное использование оборудования.

Потребность в полуфабрикатах в различных типах предприятий общественного питания в расчете на одно место определяют по дифференцированным показателям основных видов сырья (табл. 3.2)

Общую потребность в сырье для определенного города или района при централизованной выработке полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских

изделий находят умножением нормы расхода сырья, приходящейся на 1000 жителей (см. табл. 3.1), на перспективную численность населения.

Для пересчета расхода сырья на количество полуфабрикатов применяют коэффициенты: для мяса - 1,33; рыбы - 1,33; овощей - 1,43; картофеля - 1,54.

К одному заготовочному предприятию прикрепляют несколько доготовочных предприятий, объединенных территориальной близостью, обслуживающих однородные контингенты потребителей.

Потребность доготовочного предприятия в сырье определяют путем умножения дифференцированных норм расхода сырья и полуфабрикатов (табл. 3.2) на перспективное число мест в конкретном предприятии.

Общий объем сырья для централизованного производства на заготовочных предприятиях полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий рассчитывают как разность между общей потребностью города (района) и продукцией, централизованно вырабатываемой отраслями пищевой промышленности.

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания — доготовочных и работающих на сырье (столовые, рестораны, кафе и др.) - является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия и снабжения буфетов, магазинов кулинарии и отпуска обедов на дом.

Расчетное меню представляет собой перечень наименований блюд с указанием выхода готового блюда и количества блюд. Чтобы составить его, необходимо выполнить предварительно ряд расчетов: определить число потребителей, общее количество блюд и количество блюд по группам.

Пример составления производственной программы для ресторана приведен далее, в табл. 3.9-3.13.

2. Определение числа потребителей. Число потребителей можно найти по графику загрузки зала или по оборачиваемости мест в зале в течение дня.

При определении числа потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика служат: режим работы зала, оборачиваемость места в зале, загрузка зала (в процентах) по часам его работы.

Режим работы общедоступного предприятия общественного питания устанавливается непосредственно самим предприятием. Если предприятие общественного питания обслуживает производственное предприятие или учреждение, то режим его работы зависит от режима работы обслуживаемого объекта (число смен, продолжительность каждой смены и обеденного перерыва) и согласовывается с администрацией и фабричным, заводским или местным комитетом профсоюза. Часы работы столовой, обслуживающей учебное заведение, определяют в соответствии с организацией учебного процесса (обучение студентов в дневные и вечерние часы, продолжительность перерывов между лекциями и т. д.).

В ресторанах при вокзалах (железнодорожных, речных и аэровокзалах) часы работы залов устанавливаются в соответствии с расписанием движения транспортных средств.

Средняя продолжительность приема пищи одним потребителем во время завтрака, обеда и ужина для различных типов предприятий приведена в приложении 1, примерные графики загрузки залов - в приложении 2.

Они могут быть скорректированы по часам работы зала, оборачиваемости места, процентной загрузке зала в зависимости от месторасположения предприятия и специфики обслуживаемого контингента.

Число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия,

$$N_{\text{ч}} = (P_{\text{ч}} \cdot \varphi \cdot x_{\text{ч}}) / 100, \quad (3.1)$$

где: $N_{\text{ч}}$ – число потребителей, обслуживаемых за 1 ч.;

$P_{\text{ч}}$ – вместимость зала;

φ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

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

Оборачиваемость места зависит от продолжительности приема пищи.

Если на предприятии предусмотрено несколько приемов пищи (завтрак, обед, ужин, шведский стол, бизнес-ланч), то число потребителей определяют для каждого приема пищи в отдельности. Для этого в графике загрузки зала выделяют часы для такой формы обслуживания.

Общее число потребителей за день

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}}, \quad (3.2)$$

При определении числа потребителей с учетом оборачиваемости мест в зале расчет ведут по формуле

$$N_{\text{д}} = P \cdot \varphi_{\text{д}}, \quad (3.3)$$

где: $N_{\text{д}}$ - число потребителей, обслуживаемых в течение дня;

P - вместимость зала, число мест;

$\varphi_{\text{д}}$ - оборачиваемость места в зале в течение дня.

Примерные значения оборачиваемости мест для различных предприятий общественного питания приведены в приложении 3.

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

3. Определение количества блюд. Исходными данными для определения количества блюд являются число потребителей и коэффициент потребления блюд.

Общее число блюд, реализуемых предприятием в течение дня,

$$n_{\text{д}} = N_{\text{д}} \cdot m, \quad (3.4)$$

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.

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 4.

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, супы, вторые горячие и сладкие блюда), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам (рыбные, мясные, овощные и т. п.) проводят в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием (приложение 5).

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

$$n_z = N_z \cdot m_z , \quad (3.5)$$

$$n_o = N_o \cdot m_o , \quad (3.6)$$

$$n_y = N_y \cdot m_y , \quad (3.7)$$

где: n_z , n_o , n_y – общее количество блюд, реализуемых в течение завтрака, обеда, ужина, шт;

N_z , N_o , N_y – число потребителей в течение завтрака, обеда, ужина, чел;

m_z , m_o , m_y – коэффициенты потребления блюд на завтрак, обед, ужин.

Затем проводят ориентировочно разбивку общего количества блюд, реализуемых в течение завтрака, обеда и ужина, на отдельные группы в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в общедоступных и диетических столовых (см. приложение 5).

Рекомендуемое процентное соотношение различных групп блюд может быть скорректировано для конкретных условий.

Если в предприятии в определенные часы имеется меню для бизнес-ланча (ресторан, кафе), то количество блюд каждого наименования, входящих в состав данного бизнес-ланча, должно соответствовать числу потребителей, пользующихся им. В меню может быть предусмотрено несколько вариантов бизнес-ланчей. Процентную разбивку блюд в этом случае не делают.

Пример. В городском ресторане с 11 ч до 17 ч по меню бизнес-ланча питаются 200 человек (рассчитано по графику загрузки зала ресторана). В ресторане два варианта бизнес-ланча. Условно принимаем, что по первому варианту питаются 120 человек, а по второму - 80. В этом случае количество порций блюд каждого наименования в меню бизнес-ланча в первом варианте будет равно 120, во втором - 80.

Общее количество блюд, отпускаемых на дом или в офис,

$$n_1 = 0,05 - 0,1n_d , \quad (3.8)$$

где: n_d - количество блюд, реализуемых в зале в течение дня.

Рекомендуется следующее примерное распределение блюд, отпускаемых на дом, по отдельным группам: супы - 45 %, вторые горячие блюда - 50, сладкие - 5 % общего количества блюд, отпускаемых на дом или в офис.

Количество напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов и т. д. для всех предприятий общественного питания определяют на основе примерных норм потребления на одного человека (приложение 6).

Лекция 6 СОСТАВЛЕНИЕ РАСЧЕТНОГО МЕНЮ И РАСЧЕТ РАСХОДА СЫРЬЯ

1. Расчетного меню со свободным выбором блюд
2. Расчетного меню скомплектованных завтраков, обедов и ужинов, меню дневного рациона
3. Расчетное диетическое меню, банкетное меню, ассортимент продукции для магазина кулинарии
4. Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов

1. Составление расчетного меню. Расчетное меню составляют по действующим Сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий с учетом ассортиментного минимума для различных типов предприятий общественного питания, сезонности продуктов, разнообразия блюд по дням недели, приемов тепловой обработки, особенностей вкусов местного населения, климатических условий. Разработаны Методические указания по развитию, размещению сети специализированных предприятий общественного питания и требования к их организации, в которых дан уточненный ассортимент блюд, напитков и кулинарных изделий для этих предприятий (табл. 3.3-3.6).

Примечания: 1. В кафе потребителям дополнительно предлагают шоколад, конфеты, фрукты (по сезону).

2. Может быть предусмотрен отпуск горячих напитков с различными добавками (лимоном, джемом, вареньем, сливками и др.).

3. В чайной потребителям предлагают сушки, баранки, бублики и др.

В зависимости от типа предприятия, обслуживаемого контингента и принятых форм обслуживания различают следующие виды меню: со свободным выбором блюд; скомплектованных завтраков, обедов и ужинов; дневного рациона; диетическое; банкетное.

В барах потребителям дополнительно предлагают шоколадные конфеты, орехи, фрукты (по сезону).

Может быть предусмотрен отпуск горячих напитков с различными добавками (лимоном, сливками, джемом, вареньем и др.)

Расчетное меню со свободным выбором блюд составляют на всех общедоступных предприятиях общественного питания (столовые, рестораны, кафе, закусочные и т. п.). Перечень блюд в меню записывают в строго определенном порядке с указанием номера рецептуры, наименования блюда, выхода основного продукта, гарнира, соуса и количества порций данного блюда. Количество порций различных блюд в меню принимают из таблиц процентного соотношения различных групп блюд.

Ассортимент блюд может быть расширен за счет включения в меню фирменных и сезонных блюд.

Порядок написания блюд в меню следующий.

Фирменные блюда.

Холодные блюда и закуски из рыбных гастрономических продуктов и консервов, холодные рыбные блюда; холодные закуски из мясных гастрономических продуктов, мяса, птицы и дичи; салаты и винегреты (рыбные, мясные, овощные); сыры, масло сливочное и различные кисломолочные продукты.

Горячие закуски из раков, крабов, мяса, дичи, грибов.

Супы прозрачные (бульоны), заправочные (рыбные, мясные, овощные), супы-пюре, молочные и сладкие.

Вторые горячие блюда из рыбы, мяса, мясных продуктов, птицы, дичи, кролика; картофеля, овощей, грибов; круп, бобовых, макаронных изделий; яиц и творога.

Сладкие блюда: горячие, холодные.

Горячие напитки.

Холодные напитки.

Мучные кулинарные, хлебобулочные и кондитерские изделия, фрукты.

Меню для отпуска обедов на дом составляют из тех же блюд, которые реализуются в зале.

Меню специализированных предприятий общественного питания (пельменная, чебуречная и т. п.) начинают с блюд, по которым это предприятие специализируется, т. е. с пельменей в ассортименте, чебуреков и т. п.

Меню кафе начинается с горячих напитков.

Если в предприятии реализуются винно-водочные изделия, то может быть составлена карта вин, в которой вначале указывают водку и горькие настойки, затем виноградные вина - белые и красные, столовые, десертные, игристые, коньяки и ликеры. Далее перечисляются различные наименования пива, прохладительных напитков, соков и минеральных вод.

При использовании в меню блюд, не имеющих в Сборниках рецептур блюд, необходимо сделать ссылки на технико-технологические карты или другие источники, из которых использованы наименование данного блюда и его рецептура. Если из наименования блюда нельзя определить, из каких продуктов оно будет приготовлено, то основные продукты необходимо перечислить. Например: «Салат петровский» (грибы соленые, капуста квашеная, огурцы соленые).

В некоторых ресторанах и кафе для ускорения процесса обслуживания в зале могут быть установлены салат-бары. Ассортимент продукции их включает салаты, овощи, зелень, некоторые холодные блюда из рыбы, мяса, птицы, а также различные соусы.

В ресторанах при гостиницах и некоторых других предприятиях общественного питания одной из форм обслуживания по меню со свободным выбором блюд является шведский стол. Ассортимент блюд на шведском

столе зависит от времени приема пищи: завтрак, обед, ужин. Для завтрака и ужина на шведском столе может быть 10-15 наименований холодных блюд (гастрономия, салаты, овощи натуральные, зелень); кисломолочной продукции (сыры, масло сливочное, йогурты, сметана, молоко); хлопья и мюсли разные; джемы; варенья; мед; соки; фрукты; мучные кондитерские изделия собственного производства; горячие напитки.

Из вторых горячих блюд рекомендуются для завтрака блюда несложного приготовления (сосиски, сардельки, яичные каши, бекон жареный и т. п.), для ужина и обеда - рыбные, мясные, овощные блюда в ассортименте. В меню обеда необходимо также включить 1-2 наименования супа.

Штучные изделия на шведском столе должны быть уменьшенной массы.

2. Расчетные меню скомплектованных завтраков, обедов и ужинов применяют в основном в столовых при производственных предприятиях, учреждениях, учебных заведениях. Их можно также использовать в общедоступных столовых и ресторанах (бизнес-ланч). Расчетное скомплектованное меню представляет собой набор блюд для завтрака, обеда, ужина или бизнес-ланча с указанием количества блюд каждого наименования. Рекомендуется составлять несколько вариантов обедов, завтраков, ужинов, бизнес-ланчей различных по составу блюд и стоимости. Исходными данными для составления этого вида меню служат число потребителей и ассортимент блюд для принятого рациона.

В комплексных меню указывают стоимость, а также пищевую и энергетическую ценность каждого блюда в отдельности и комплекса в целом. Химический состав и энергетическая ценность должны соответствовать физиологическим потребностям организма для каждого приема пищи в отдельности с учетом энергозатрат, обусловленных той или иной профессией.

В связи с этим при четырехразовом питании рекомендуется следующее распределение энергетической ценности суточного рациона: завтрак - 25%, обед - 35, полдник - 15, ужин - 25 %. Чтобы комплексы завтраков, обедов, ужинов соответствовали рекомендуемым потребностям организма в пищевых веществах и энергии, необходимо предварительно определить, к какой группе интенсивности труда относится данный контингент, и в зависимости от этого и принятого режима питания распределить эти нормы (табл. 3.7 Рекомендуемые химический состав и энергетическая ценность блюд по рационам питания для работников III группы интенсивности труда).

В целях совершенствования организации научно обоснованного питания разработаны примерные рационы и рекомендации по их применению для студентов высших и средних специальных учебных заведений, для учащихся в общеобразовательных школах, для трудящихся пяти профессиональных групп, для учащихся СПТУ и др.

При составлении меню бизнес-ланча в ресторане пищевую ценность блюд рассчитывать необязательно.

Блюда, входящие в меню бизнес-ланча, не должны повторяться в меню общего зала ресторана, так как это связано с применением разной наценки на блюда.

Расчетное меню дневного рациона применяют в столовых с постоянным контингентом потребителей: при колледжах, санаториях, домах отдыха, туристических комплексах и т. п. Такое меню составляют также для питания участников конференций, съездов и туристов.

Меню для учащихся и отдыхающих составляют с учетом физиологических норм питания и рекомендуемого набора продуктов; меню для участников различных мероприятий - с учетом стоимости. Меню может быть комплексным (колледжи, турбазы) и со свободным выбором (санатории, дома отдыха), когда блюда заказывают накануне.

3. Расчетное диетическое меню применяют в диетических столовых, диетических отделениях столовых при производственных предприятиях, учреждениях и учебных заведениях, а также в санаториях и домах отдыха. Такое меню составляют на основе физиологических норм и с учетом особенностей лечебного питания. Меню может быть со свободным выбором блюд и комплексным.

В первом случае после наименования каждого блюда, кроме количества порций и его пищевой и энергетической ценности, указывают номера диет, для которых оно рекомендуется; во втором - по каждой диете в отдельности составляют комплекс для завтрака, обеда и ужина. Для второго случая необходимо также составить предварительно таблицу потребности в пищевых веществах и энергии по отдельным приемам пищи (см. табл. 3.7).

На предприятиях общественного питания рекомендуются к реализации следующие диеты: №1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 15. Если в столовой предусмотрен кроме диетического зала зал общего питания, то диету № 15 можно исключить. При составлении диетического меню руководствуются действующим Сборником рецептур блюд диетического питания для предприятий общественного питания. Расчетное банкетное меню составляют в соответствии с пожеланиями заказчика. Исходными данными для его составления служат характер банкета (свадьба, юбилей и т. п.) и число его участников. Число блюд различных наименований в меню зависит от желания заказчика.

Ассортимент продукции для магазина кулинарии должен соответствовать примерному ассортименту полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий, учитывать спрос потребителей на продукцию общественного питания. Необходимые требования - разнообразие ассортимента с учетом рационального расходования продовольственных ресурсов и обеспечение рентабельности работы магазина кулинарии.

При определении количества полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий исходят из примерного товарооборота в день на одного продавца.

Примерный ассортимент и количество изделий представлены в табл. 3.8.

Пример. Разработать производственную программу для ресторана 1-го класса на 200 мест. Предусмотреть реализацию в дневное время двух вариантов бизнес-ланчей. Принимаем, что в ресторане 30 %, или 60 мест, отведены для реализации бизнес-ланчей.

Число потребителей определяем по графику загрузки зала отдельно для залов на 140 и 60 мест (табл. 3.9) по приложению 2.

В зале на 60 мест будут реализовываться два варианта бизнес-ланча: 1-й - на 100 человек, 2-й - на 164 человека, так как число вариантов должно соответствовать числу потребителей.

Составляем меню для одного бизнес-ланча (табл. 3.10).

*Количество порций блюд для общего зала ресторана составит $1897 = 542 * 3,5$, где 3,5 — коэффициент потребления блюд.*

Пользуясь таблицей соотношения блюд в ресторане (см. приложение 5), проводим групповую и внутригрупповую разбивку блюд (табл. 3.11).

В расчетное меню записывают наименования и количество порций супов, вторых горячих блюд, сладких блюд и горячих напитков, а также напитков, хлеба и хлебобулочных изделий, мучных кондитерских изделий собственного производства, конфет, печенья, фруктов и т. д.

На основании приложения 6 определяем количество напитков, кондитерских изделий, хлеба и другой продукции (табл. 3.13).

4. При проектировании фабрик и предприятий по производству полуфабрикатов и кулинарных изделий, специализированных цехов (мясного, рыбного, овощного и т. п.) задают или получают расчетным путем (см. «Производственная программа предприятия») мощность, выраженную в тоннах сырья или полуфабрикатов.

Прежде всего определяют состав и мощность цехов, а затем проводят внутривидовую разбивку сырья (%): мясо (говядина - 60, баранина - 15, свинина - 25); рыба с хрящевым скелетом - 10, с костным - 90; птица и субпродукты (птица - 60, субпродукты 40) и т. п. Разбивку проводят, пользуясь Ведомственными нормами технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий с учетом специфики обслуживаемого контингента.

При проектировании предприятий общественного питания (столовые, рестораны и т. п.) расход сырья и полуфабрикатов можно рассчитывать по физиологическим нормам питания и по меню расчетного дня. Выбор методики расчета определяется типом предприятия и обслуживаемым контингентом. В столовых при санаториях, домах отдыха, турбазах, колледжах и т. п., т. е. там, где питание организовано по полному дневному рациону, расчет проводят по физиологическим нормам; для всех остальных предприятий общественного питания - по меню расчетного дня.

Расчет расхода сырья по физиологическим нормам. В основу расчета по данной методике положены соответствующие физиологические нормы

продуктов питания для данного контингента потребителей. Эти нормы разработаны и утверждены Институтом питания АМН.

Массу сырья (кг) определяют по формуле

$$G = \frac{Ng}{1000}, \quad (3.9)$$

где: N— число потребителей на данном предприятии в течение дня;

g - физиологическая норма сырья данного вида на одного человека в день, г.

Расчет расхода сырья по меню. В основу расчета положено расчетное меню.

Суточную массу сырья (кг) определяют по формуле

$$G = \frac{g_p n}{1000}, \quad (3.10)$$

где: g_p — норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептов или технико-технологическим картам, г;

n - количество блюд (шт.) или масса готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день.

Расчет расхода сырья для кондитерского и кулинарного цехов проводят аналогично расчету расхода продуктов по меню. Вместо меню составляют развернутый ассортимент изделий (производственная программа), устанавливают количество изделий по видам и выбирают соответствующие рецептуры для их приготовления.

Формула (3.10) для кондитерского цеха расшифровывается следующим образом:

G - масса сырья данного вида, кг;

g_p - норма расхода сырья на 100 шт. кондитерских изделий или на 10 кг полуфабриката, г;

n - количество кондитерских изделий данного вида (в сотнях штук).

Для кулинарного цеха:

g_p - норма расхода сырья на одно изделие или на 1 кг выхода изделия, г;

n - количество изделий, шт., кг.

Расчет проводят для каждого продукта в отдельности. Общая масса сырья данного вида

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g_p n}{1000}, \quad (3.11)$$

На предприятия, работающие на полуфабрикатах, поступают полуфабрикаты различной степени готовности и кулинарные изделия. Для таких предприятий проводят расчет необходимого количества полуфабрикатов и кулинарных изделий в штуках или по массе, а не сырья, которое расходуется на их изготовление.

Для отдельных несложных блюд, которые будут готовить в доготовочном предприятии, а также для жарки полуфабрикатов приготовления некоторых соусов и т.п. следует дополнительно рассчитать все необходимые продукты.

Расход продуктов для любых предприятий общественного питания можно рассчитать с помощью компьютера

После расчета расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий составляют сводную продуктовую ведомость, в которой указывают расход сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий а также нормативную документацию на них (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.).

Пример. Определить расход сырья и полуфабрикатов для приготовления салата «Весна» (4 кг), лангета с жареным картофелем (100 порции), желе из апельсина (10 кг). Предприятие работает на сырье и кулинарных полуфабрикатах.

Расчет приведен в табл. 3.14 и 3.15

Лекция 7 РАСЧЕТ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПРИЕМКИ И ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ, РЕЖИМ РАБОТЫ ЦЕХОВ

1. Расчет площадей складских помещений
2. Производственная программа и режим работы цеха
3. Расчет численности работников производства и зала

1. Полезную площадь складских помещений заготовочных предприятий определяют как сумму площадей всех расположенных в нем помещений (кладовые, камеры), за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов.

Площадь отдельных охлаждаемых и неохлаждаемых помещений можно рассчитывать по нормативным данным, по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием.

Площадь помещений для приема и хранения продуктов предприятий доготовочных и работающих на сырье можно рассчитывать по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием.

Расчет площадей помещений по нормативным данным основан на нормах площади на 1 т сырья в сутки, на 1 т полуфабрикатов или готовой кулинарной продукции в смену, на 1 тыс. штук мучных кондитерских изделий в смену. Нормы площадей зависят от мощности проектируемого цеха, предприятия или фабрики и даны в Ведомственных нормах технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий (ВНТП 04-86).

Расчет проводят для каждого помещения в отдельности по формуле

$$F = G \cdot f \quad , \quad (3.12)$$

где: F - площадь помещения, м²; G - суточный или сменный запас сырья данного вида, полуфабрикатов или кулинарных изделий, кг; f - норма площади (ВНТП 04-86), т/м², тыс. шт/м².

Площадь охлаждаемых камер и кладовых в экспедиции принимают из расчета 100%-ного сменного выпуска полуфабрикатов и готовой продукции.

Пример. Определить площадь камеры для хранения 3 т говядины, 2,25 т свинины и 0,75 т баранины на фабрике полуфабрикатов и кулинарных изделий мощностью 16 т в смену

$$F = 6 \cdot 10 = 60 \text{ м}^2.$$

Расчет площадей помещений по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола. В основу этого расчета положены масса продуктов, подлежащих хранению, допустимые сроки хранения и удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола.

Площадь (м²) для каждого помещения в отдельности рассчитывают по формуле

$$F = \frac{G\tau}{q} \beta, \quad (3.13)$$

где: G - суточный запас продуктов данного вида, кг;

τ - срок годности, сут;

q - удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола, кг/м² (значения τ и q приведены в приложении 7);

β - коэффициент увеличения площади помещения на проходы; значения β зависят от площади помещения и принимаются в пределах: 2,2 - для малых камер (площадью до 10 м²); 1,8 - для средних камер (площадью до 20 м²); 1,6 - для больших камер (площадью более 20 м²).

Пример. Рассчитать площадь камеры для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии. Представить расчет в виде таблицы (табл. 3.16).

Расчет площадей помещений по площади, занимаемой оборудованием. По этой методике рассчитывают площади помещений и охлаждаемых камер для хранения полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий в гастроремкостях на стеллажах или в контейнерах.

Площадь помещения (м²)

$$F = \frac{F_{об}}{\eta}, \quad (3.14)$$

где: F_{об} - площадь оборудования, т. е. площадь, занимаемая контейнерами или стеллажами (в экспедиции), м²;

η - коэффициент использования площади. Значение коэффициента η принимают в зависимости от площади камеры в пределах: 0,45 - для камер площадью до 8 м²; 0,55 - для камер площадью до 12 м²; 0,62 - для камер, площадь которых более 12 м². В случае применения электропогрузчиков коэффициент использования площади принимают равным 0,37.

Площадь охлаждаемой камеры рассчитывают в следующем порядке: определяют необходимое число гастроремкостей, число единиц и площадь, занимаемую средствами их перемещения (стеллажей, контейнеров), а затем площадь самой камеры.

В настоящее время в предприятиях общественного питания устанавливают сборные холодильные и морозильные камеры. Новые камеры практичны, функциональны, надежны и представляют собой лучшее решение проблемы долговременного хранения продуктов. Сборные камеры собирают из панелей разных типоразмеров, что обеспечивает их быструю сборку и пуск в

эксплуатацию. При установке таких камер необходимо определить их объем, т. е. полученное значение площади умножить на высоту камеры (2150 мм, 2700 мм).

Гастроемкости и средства их перемещения - передвижные стеллажи и контейнеры стали широко применять при разработке проектов в связи с переходом общественного питания на индустриальные методы приготовления пищи, предусматривающие централизацию производства полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий.

Гастроемкости можно использовать для приготовления пищи, хранения, транспортировки и раздачи ее. Наружные размеры гастроемкостей соответствуют внутренним размерам средств их перемещения и, кроме того, определяют внутренние размеры технологического оборудования, серийный выпуск которого начат промышленностью. Модулем гастроемкостей являются длина и ширина (530x325 мм). Высоту выбирают из следующего ряда размеров: 20; 40; 65; 100; 150 и 200 мм. Для приготовления изделия на пару применяют перфорированные вкладыши высотой 55; 140 и 190 мм.

Условное обозначение GN1/1x100 означает, что высота емкости равна 100 мм (длина и ширина - 530x325 мм), гастроемкости могут быть с крышками (GN1/1x100 K1). В каждую гастроемкость помещают полуфабрикаты и кулинарные изделия только одного наименования.

Для доставки вторых горячих блюд, супов и напитков в образовательные школы используют передвижные термоконтейнеры фирмы «Cambro» (США) габаритами 655x465x635 и 415x530x630 мм. В эти контейнеры продукцию загружают в индивидуальной посуде (термопортах). Для супов и напитков используют термоконтейнеры: ИС-250 габаритами 425x300x502 мм; 250LDC - 415x530x630 мм; CSR3 - 600x340x465 мм.

Передвижные стеллажи предназначены для внутрицехового и межцехового транспортирования гастроемкостей, а также для использования при выпекании мучных кулинарных и кондитерских изделий в печах большой производительности, кратковременного хранения готовых изделий в доготовочных и заготовочных цехах и камерах при них. Передвижной стеллаж СП-125 имеет габариты 580x400x1500 мм, грузоподъемность 125 кг; СП-230 - габариты 670x600x1500 мм, грузоподъемность 230 кг.

Передвижные контейнеры предназначены для транспортировки полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий из заготовочных предприятий в доготовочные предприятия общественного питания и магазины кулинарии. Передвижной контейнер КП-160 имеет габариты 800x600x900 мм, грузоподъемность 160 кг; КП-300 — габариты 800x600x1700 мм, грузоподъемность 300 кг.

Гастроемкости и средства их передвижения представлены на рис. 3.1.

Число гастроемкостей определяют исходя из вместимости емкости, используемой для доставки продукции данного вида, по формуле

$$n_{г.е.} = \frac{G}{E_{г.е.}} R, \quad (3.15)$$

где: G - масса или количество полуфабрикатов, кулинарных изделий, кг, шт.;

$E_{г.е.}$ - вместимость данной гастроемкости, кг или шт. (приложение 8);
 R - коэффициент запаса емкостей ($R = 3$ - один комплект емкостей находится на производстве, один - на мойке, один - на доготовочных предприятиях).

Число передвижных стеллажей и контейнеров находят по формулам

$$n_{с.п.} = \frac{n_{г.е.}}{E_{с.п.}}, \quad (3.16)$$

$$n_{к.п.} = \frac{n_{г.е.}}{E_{к.п.}}, \quad (3.17)$$

где: $E_{с.п.}$ - вместимость передвижных стеллажей, шт.;

$E_{к.п.}$ - вместимость передвижных контейнеров, шт.

Вместимость передвижных стеллажей и контейнеров по числу гастроемкостей дана в табл. 3.17.

При расчете площади охлаждаемой камеры для экспедиции необходимо иметь в виду, что там готовая продукция и полуфабрикаты хранятся в функциональных емкостях на стеллажах, поэтому следует определять полезную площадь передвижных стеллажей, а не контейнеров.

Площадь мясной камеры на заготовочных предприятиях и предприятиях общественного питания, работающих на сырье, в которых мясо хранится на подвесных путях, определяют по формуле (3.14) В числителе этой формулы необходимо проставить площадь подвешенного пути вместо площади, занятой оборудованием. Площадь подвешенного пути можно найти по формулам.

для говядины, свинины

$$F_{п.п} = Lb, \quad (3.18)$$

для баранины

$$F_{п.п} = 2Lb, \quad (3.19)$$

где: L -длина подвешенного пути, м;

b -ширина туши, полутуши, четвертины, м.

Длину подвешенного пути для хранения говядины, свинины и баранины рассчитывают по формулам:

для говядины, свинины

$$L = n(a+c), \quad (3.20)$$

для баранины

$$L = \frac{n}{2}(a+c), \quad (3.21)$$

где: n - число туш, полутуш, четвертин;

a - толщина туши, полутуши, четвертине м;

c - расстояние между тушами, полутушами, четвертинами на подвешенном пути, м.

Баранину размещают с двух сторон подвешенного пути. На рис 3.2 дан план размещения туш, полутуш и четвертин на подвешенном пути. Участок подвешенного пути, на котором они размещаются, можно рассматривать как прямоугольник со сторонами L и b для говядины и свинины и со сторонами L и $2b$ для баранины (рис. 3.2.)

Число туш, полутуш и четвертин

$$n = \frac{G\tau}{g} , \quad (3.22)$$

где: G - суточный расход сырья, кг;

τ - срок хранения сырья, сутки;

g - масса одной туши, полутуши и четвертины, кг.

Средняя масса каждой части (туши, полутуши, четвертины), ее размеры и расстояния между частями приведены в табл. 3.21.

2. Производственная программа. Для цехов заготовочных предприятий и предприятий, работающих на сырье, производственной программой является совокупность ассортимента и количества полуфабрикатов, кулинарных или кондитерских изделий, выпускаемых ими за основную смену для доготовочных предприятий и для дальнейшей тепловой обработки в кулинарном цехе.

При разработке производственной программы необходимо учесть кулинарное использование и выход полуфабрикатов для предприятий различного типа.

Исходными данными для определения ассортимента и расхода сырья служат значения мощности цеха, выраженной количеством сырья, перерабатываемого в сутки или смену. Ассортимент сырья для мясного, птице-гольевого, рыбного и овощного цехов определяют в соответствии с примерным процентным соотношением, указанным в Ведомственных нормах технологического проектирования (ВНТП 04—86). Имея данные по расходу каждого вида мясного сырья (говядины, баранины, свинины), рыбного и т. п., рассчитывают выход крупнокусковых полуфабрикатов из мяса, полуфабрикатов и отходов из рыбы с костным и хрящевым скелетом, тушек сельскохозяйственной птицы и субпродуктов, овощей и картофеля. Основанием для такого расчета служат нормы выхода и отходов, указанные в Сборниках рецептур блюд, в ГОСТах и ОСТах, ТУ, ТИ, технико-технологических картах на ту или иную продукцию.

Расчеты следует представить по каждому виду сырья в отдельности в виде табл. 3.22, 3.23.

Подобные таблицы составляют на каждый вид сырья в отдельности и в результате расчетов определяют массу и количество порций различных полуфабрикатов и отходов при их изготовлении.

Производственную программу мясного цеха можно представить в виде табл. 3.24.

В ВНТП-04-86 даны следующие рекомендации по распределению продукции для вывоза в доготовочные предприятия и переработке в кулинарном цехе (%): мясо и птица - по 50, субпродукты - соответственно 30 и 70, рыба - 40 и 60, картофель - 90 и 10, овощи - 40 и 60.

Производственной программой цехов предприятий общественного питания являются: для доготовочного цеха - совокупность ассортимента полуфабрикатов и их количества в штуках или килограммах; для холодного и

горячего цехов - совокупность ассортимента блюд и кулинарных изделий и их количества, реализуемого за день.

В производственную программу каждого цеха в отдельности включают сырье, полуфабрикаты или блюда, которые должны быть обработаны или приготовлены в этом цехе. Данные для производственной программы цеха выбирают из производственной программы всего предприятия (горячий, холодный и кондитерский цехи) или из сводной продуктовой ведомости (овощной, мясной, рыбный и доготовочный). Расчет следует представить в виде табл. 3.25.

При составлении производственной программы цеха следует учитывать действующие Сборники рецептур блюд и кулинарных изделий, технические условия и технологические инструкции, ОСТы на полуфабрикаты и кулинарные изделия. Производственная программа служит основой для дальнейших расчетов.

Режим работы. Работу цехов заготовочных предприятий рекомендуется организовывать в основном в две смены со ступенчатым графиком выхода на работу. В отдельных случаях цехи могут работать в три смены.

Режим работы цехов доготовочных предприятий зависит от режима работы зала предприятия общественного питания и сроков реализации выпускаемых полуфабрикатов, блюд и кулинарных изделий. При установлении режима работы цеха следует учитывать, что работа в нем должна начинаться за 2-3 ч до открытия зала и заканчиваться одновременно с закрытием зала (горячий и холодный цехи) или на 2-3 ч раньше его закрытия (доготовочный и другие цехи).

Для последующих технологических расчетов составляют таблицы реализации готовых блюд по часам работы залов, полуфабрикатов разной степени готовности, кулинарных и кондитерских изделий по часам отпуска в магазины кулинарии и доготовочные предприятия.

Реализация блюд в залах. Основой для составления этого расчета служат график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия,

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \cdot K_{\text{ч}} \quad , \quad (3.23)$$

где $n_{\text{д}}$ - количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из расчетного меню);

$K_{\text{ч}}$ - коэффициент пересчета для данного часа. Определяется по формуле

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}} \quad , \quad (3.24)$$

где: $N_{\text{ч}}$ - число потребителей, обслуживаемых за 1 ч; $N_{\text{д}}$ - число потребителей, обслуживаемых за день; значения $N_{\text{ч}}$ и $N_{\text{д}}$ определяют по графику загрузки зала.

На некоторых 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 каждый час обеда к числу потребителей за весь период обеда и т. д. В этом случае сумма коэффициентов пересчета должна равняться единице для каждого приема пищи в отдельности.

Если реализация отдельных блюд, например супов, бизнес-ланчей, начинается несколько позднее и кончается раньше реализации других блюд, то коэффициенты пересчета для них следует определить отдельно.

Отпуск обедов на дом Основа для этого расчета - меню отпуска обедов на дом и примерная разбивка количества блюд, отпускаемых в течение дня.

Реализация полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий в магазине кулинарии, входящем в состав предприятия. Основа для этого расчета - ассортимент и соотношение количества изделий, отпускаемых в течение дня из цехов в магазин. Расчет реализации изделий в магазине может быть представлен в виде табл. 3.27.

Отпуск полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий в экспедицию предприятия. Основа для этого расчета - ассортимент полуфабрикатов различной степени готовности, кондитерских и кулинарных изделий, а также охлажденных блюд и примерное соотношение количества этих изделий, изготавливаемых в течение дня в цехах и отпускаемых в экспедицию предприятия. Расчет может быть представлен в виде табл. 3.28.

Экспедицию проектируют в основном в составе заготовочных предприятий. Кроме того, экспедиция имеется в школьных базовых столовых, некоторых предприятиях общественного питания (ресторан, столовая), которые вывозят свою продукцию в офисы. Часы отпуска изделий в экспедицию таких предприятий будут соответствовать времени обеда (завтрака) в них с учетом срока транспортировки, который должен составлять не более 2 ч.

3. Для каждого цеха и помещения предприятия общественного питания определяют численность работников, выполняющих ту или иную работу, технологические операции, связанные с производством и реализацией продукции, мойкой посуды, тары и инвентаря, обслуживанием потребителей. Численность производственных работников в цехах можно рассчитать по нормам времени (на единицу готовой продукции), а также по нормам выработки с учетом фонда рабочего времени одного работающего за определенный период и производственной программы цеха за тот же период. Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по нормам времени в соответствии с формулой

$$N_1 = \sum \frac{nt}{3600T\lambda} \quad , \quad (3.25)$$

где: n - количество изделий (или блюд) каждого наименования, изготавливаемых за день, шт., кг, блюд;

t - норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t=K \cdot 100$; здесь K - коэффициент трудоемкости; значения коэффициентов трудоемкости;

значения коэффициентов трудоемкости K даны в приложении 9; 100 - норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;

T - продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T=7\dots7,2$ ч или $8\dots8,2$ ч); λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$), применяют только при механизации процесса.

Численность производственных работников по нормам выработки вычисляют по формуле

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_b \lambda}, \quad (3.26)$$

где: n_d - количество изготавливаемых блюд или перерабатываемого сырья за день, шт. (кг);

H_b - норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт. (кг); значения H_b даны в приложении 9;

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

Количество изделий и норма выработки могут быть выражены в условных блюдах.

Численность производственных работников заготовочного предприятия может быть определена по укрупненным показателям

$$N_1 = G \cdot N, \quad (3.27)$$

где: G - суточный расход сырья, полуфабрикатов или готовой продукции, т, тыс. шт.;

N - численность работников на единицу перерабатываемой продукции (дается на 1 т сырья или готовой продукции, на 1 тыс. шт. кондитерских изделий в приложении 9).

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

$$N_1 = N_1 \cdot K_1, \quad (3.28)$$

где: K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента K_1 зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени работника (табл. 3.29).

Применение той или иной формулы зависит от специфики работы цеха, поэтому формулы (3.25), (3.28) чаще применяют при расчете численности работников доготовочного, холодного и горячего цехов, а формулы (3.26), (3.27), (3.28) - мясного, рыбного, кондитерского и т. п.

Пример. Определить численность производственных работников горячего цеха городского ресторана (табл. 3.30).

Подставляя полученные данные в формулы (3.25) и (3.28), получим:

$$N_1 = \frac{54300}{8,2 \cdot 3600 \cdot 1,14} = 1,6 \text{ человека}$$

$$N_2 = 1,6 \cdot 1,59 = 2,5 \text{ человека.}$$

Принимаем, что в горячем цехе ежедневно работают 2 человека, а с учетом выходных и праздничных дней - 3 человека.

После расчета численности работников составляют график выхода на работу по значению N_1 .

Графики могут быть линейными (сменными), ступенчатыми, суммированного учета рабочего времени (двухбригадными) и комбинированными. Они должны обеспечивать необходимую численность работающих на производстве в каждый час работы цеха в течение рабочего дня.

Помещение моечной столовой посуды оборудуют посудомоечными машинами непрерывного действия, которые обслуживаются двумя операторами, или периодического, обслуживаемыми одним оператором. Если посуду моют в моечных ваннах, то численность операторов можно рассчитать по формуле (3.26). В этом случае норма выработки на одного оператора за день может быть принята равной 1000 единиц посуды при 7-часовом рабочем дне и 1170 - при 8,2-часовом рабочем дне. Численность операторов с учетом выходных и праздничных дней определяют по формуле (3.28).

Численность мойщиков кухонной посуды и цехового инвентаря рассчитывают по формулам (3.26) и (3.28).

Норма выработки равна 2000 блюд при 7-часовом рабочем дне и 2340 - при 8,2-часовом рабочем дне.

Численность мойщиков полуфабрикатной тары при ручной мойке

$$N_1 = \sum \frac{n_T}{H_B}, \quad (3.29)$$

где: n_T – число единиц тары за день, подлежащих мытью, шт.;

H_B - норма выработки одного мойщика за рабочий день нормальной продолжительности; принимают равной 300 единицам тары.

Численность мойщиков кухонной посуды и полуфабрикатной тары с учетом выходных и праздничных дней находят по формуле (3.28).

Численность поваров-раздатчиков может быть определена по формуле

$$N_1 = \sum \frac{nt}{3600}, \quad (3.30)$$

где: n – количество блюд, реализуемых в час максимальной загрузки зала (принимают по таблице реализации блюд);

t - средняя норма времени на отпуск одной порции блюда, с.

На отпуск одной порции супа в среднем затрачивается 8-11 с, второго горячего блюда – 1-14, обеда в целом – 25-30 с.

При расчете числа официантов рекомендуется принять в ресторане класса люкс 12 мест на одного официанта, первого класса – 14-16; в кафе – 16. При бригадном методе обслуживания число мест на одного официанта можно увеличить до 10 %.

Лекция 8 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ И ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ

1. Расчет и подбор механического оборудования.

2. Расчет и подбор подъемно-транспортного оборудования
3. Расчет и подбор холодильного оборудования

1. Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого числа единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования.

Номенклатуру оборудования для различных цехов предприятий общественного питания определяют на основе ассортимента изготавливаемой продукции и видов оборудования, серийно выпускаемого промышленностью на данный период. Для механизации технологических процессов производства и отдельных технологических операций используют оборудование: механическое, подъемно-транспортное, холодильное, тепловое, вспомогательное (нейтральное).

В последние годы появилось большое количество оборудования, выпускаемого различными зарубежными фирмами: слайсеры, куттеры, печи для выпечки пиццы, пароконвектоматы и т. п. Ознакомиться с ними можно в отечественных и зарубежных каталогах и справочниках.

Применение современного технологического оборудования позволяет не только реализовать производственную программу предприятия, но и получить при этом максимальную прибыль, обусловленную привлечением минимального числа производственных работников, рациональным использованием производственной площади.

Подбор оборудования проводят при создании нового предприятия на новых производственных площадях, при реконструкции действующего предприятия, а также при техническом перевооружении предприятия.

Технологический расчет оборудования может быть проведен по массе перерабатываемого сырья, вырабатываемых полуфабрикатов, кулинарных изделий и другой продукции за расчетный период времени (основную смену, день, час).

Механическое оборудование. Механическое оборудование цехов предприятий общественного питания предназначено для проведения различных механических операций: очистки овощей, замеса теста, мойки посуды, нарезания хлеба и т. п. Оно может быть представлено отдельными машинами или поточными линиями (в специализированных цехах).

Если выпускаемое промышленностью оборудование для выполнения определенной операции имеет различную производительность, то вначале определяют требуемую производительность предполагаемой к установке машины, а затем время ее работы и коэффициент использования. В остальных случаях требуемую производительность не рассчитывают. Требуемую производительность машины находят по массе сырья, полуфабрикатов или количеству предметов (для посудомоечной машины), обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины.

Требуемая производительность машины (кг/ч, шт/ч)

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y}, \quad (3.31)$$

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;

$$t_y = T \cdot \eta_y, \quad (3.32)$$

где: T - продолжительность работы цеха, смены, ч;

η_y - условный коэффициент использования машин ($\eta_y=0,5$).

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбирают машину, имеющую производительность, близкую требуемой, после чего определяют фактическую продолжительность работы машины (ч)

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (3.33)$$

где: Q - производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт/ч).

и коэффициент ее использования

$$\eta = \frac{t_\phi}{T}, \quad (3.34)$$

где: T - продолжительность работы цеха, смены, ч.

Если фактический коэффициент использования больше условного, то принимают две машины и более.

Пример. Рассчитать число картофелеочистительных машин для очистки 200 кг картофеля и овощерезательных машин для нарезания 100 кг сырого очищенного картофеля и 50 кг сырой очищенной моркови. Продолжительность работы основной смены 9 ч (табл. 3.31).

При определении требуемой производительности мясорубки для получения котлетной массы необходимо учесть, что в первый раз происходит измельчение мяса в мясорубке, а во второй - фарша с наполнителем. В этом случае масса продукта G равна сумме массы мяса для измельчения и массы фарша с хлебом и молоком (водой) в килограммах ($G_1 + G_2$).

Поскольку при добавлении в фарш хлеба, замоченного в молоке (воде), увеличивается вязкость продукта, то производительность мясорубки уменьшается соответственно на 15-20%. Продолжительность работы мясорубки (ч)

$$t = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{(0,85 \dots 0,8)Q}, \quad (3.35)$$

где: G_1 - масса мяса без наполнителя, кг; G_2 - масса фарша с наполнителем, кг; Q - производительность выбранной мясорубки, кг/ч.

Пример. Провести расчет и подбор мясорубки для приготовления котлетной массы на 300 порций котлет. Рецепт на 1 порцию следующая: котлетное мясо - 56г, хлеб пшеничный - 14, молоко или вода - 17 г (табл. 3.32).

Проводим предварительный расчет.

Для приготовления 300 порций котлет необходимо: котлетного мяса 16,8 кг, наполнителей (хлеб + вода) - 9,3 кг = 4,2 кг + 5,1 кг.

Для получения котлетной массы необходимо вначале измельчить котлетное мясо (16,8 кг), а затем полученный фарш с наполнителем в количестве 26,1 кг = 16,8 кг + 9,3 кг.

Потребность в тестомесильной и взбивальной машинах рассчитывают по количеству теста или отделочных полуфабрикатов, замес и взбивание которых осуществляют в дежах и бачках разной емкости.

Пример. Определить число тестомесильных машин для замеса теста. Продолжительность работы основной смены 8 ч.

Составляем расчет для тестомесильной машины ТММ-1М с вместимостью дежи 140 дм³.

Объемная плотность теста дана в приложении 10. Для расчетов используем данные табл. 3.33.

Коэффициент использования тестомесильной машины рассчитываем по формуле (3.34). Подставляя значения t_{ϕ} - 260 мин и $T=8$ ч, получим $\eta = \frac{260}{60 \cdot 8} = 0,54$. Следовательно, в цехе необходимо иметь одну тестомесильную машину.

Аналогично рассчитывают потребность во взбивальных машинах.

Число деж определяют в зависимости от продолжительности приготовления теста, числа замесов и продолжительности работы основной смены цеха по формуле

$$n = \frac{t}{T - t_{n.n.}}, \quad (3.36)$$

где: t - общее время занятости деж, ч; T - продолжительность работы цеха, смены, ч; $t_{n.n.}$ - продолжительность разделки и выпечки последней партии теста, ч ($t_{n.n.} = 3$ ч).

Производительность посудомоечных машин характеризуется количеством посуды, обрабатываемой в час. Поэтому ее расчет осуществляют по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала. Это количество (шт.) определяют по формуле

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \cdot 1,3n, \quad (3.37)$$

где: $N_{\text{ч}}$ - число потребителей в максимальный час загрузки зала; 1,3 - коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов; n - число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт.

На основании полученных данных по справочникам оборудования выбирают посудомоечную машину требуемой производительности.

Затем определяют количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, по формуле

$$G_{\text{д}} = N_{\text{д}} \cdot 1,3n, \quad (3.38)$$

где: $N_{\text{д}}$ - число потребителей за день.

Дальнейший расчет ведут по формулам (3.33) и (3.34).

Пример. Рассчитать производительность, время работы и коэффициент использования посудомоечной машины для ресторана 1-го класса на 100 мест (табл. 3.34 и 3.35).

Поточные линии. При индустриальном способе производства в специализированных цехах устанавливают поточные линии. Технологический расчет поточных линий заключается в определении продолжительности работы и коэффициента использования принятой к установке линии.

Продолжительность работы поточной линии рассчитывают по формуле (3.33), коэффициент использования - по формуле (3.34). Чтобы установка была экономически целесообразна, коэффициент ее использования должен быть не менее 0,75.

В соответствии с нормами технического оснащения заготовочных предприятий, разработанными НИИОПом и Гипроторгом, и овощных цехах для механизации процесса очистки картофеля принята поточно-механизированная линия очистки и сульфитации картофеля. Поточная линия может быть скомплектована из отдельных видов оборудования; в этом случае коэффициент использования определяют для каждого вида оборудования отдельно.

2. Подъемно-транспортное оборудование. На предприятиях общественного питания для механизации погрузочно-разгрузочных работ используют подъемно-транспортное оборудование: для межэтажных связей - грузовые лифты; для доставки грузов в складские помещения, цехи - электропогрузчики, уравнивательные площадки, подъемный стол; для перемещения и хранения мяса в виде туш, полутуш и четвертин - подвесные пути; для перемещения сырья и полуфабрикатов в складские помещения и по цеху между рабочими местами - конвейеры; для кратковременного хранения и перемещения гастроемкостей - контейнеры и передвижные стеллажи; для загрузки и выгрузки кассет с перфорированными вкладышами - подъемные тележки для кассет.

Длину установленного в цехе конвейера определяют по числу работников, занятых на конвейере, по формулам:

при одностороннем обслуживании

$$L_{\text{одн}} = l \cdot N_1 \quad , \quad (3.39)$$

при двухстороннем обслуживании

$$L_{\text{дв}} = \frac{lN_1}{2} \quad , \quad (3.40)$$

где: L - рабочая длина конвейера, м;

l - шаг конвейера, м (норма длины конвейера на одного человека равна 1,6 м);

N_1 - число рабочих мест на линии (соответствует численности производственных работников, занятых на конвейере).

Длину подвесных путей рассчитывают по формулам (3.20) и (3.21); число передвижных контейнеров и стеллажей - по формулам (3.16) и (3.17).

Номенклатура и рекомендуемое количество подъемно-транспортного оборудования даны в Нормах оснащения доготовочных предприятий общественного питания торгово-технологическим оборудованием и Примерных нормах технического оснащения заготовочных предприятий общественного питания.

3. Холодильное оборудование. Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в производственных цехах используют холодильные и морозильные камеры и шкафы.

Площадь этих камер может быть рассчитана по формулам (3.13), (3.14), (3.18) и (3.19), а также по нормативным данным на 1 т сырья или готовой продукции в сутки, на 1 т полуфабрикатов или готовой продукции в смену, на 1 тыс. шт. изделий в смену по ВНТП 04-86.

Холодильные шкафы устанавливают во всех цехах и помещениях, и технологический расчет их сводится к определению полезного объема, или вместимости, шкафа (m^3) по формуле

$$V_n = \Sigma \frac{G}{\rho \nu} , \quad (3.41)$$

где: G - масса продукта (изделия), кг;

ρ - объемная плотность продукта (изделия), $кг/м^3$ (см. приложение 10);

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

Массу продукта (изделия) определяют по формуле (3.10).

При хранении скоропортящейся продукции в гастроемкостях полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гастроемкостей

$$V = \Sigma \frac{V_{г.е}}{\nu} , \quad (3.42)$$

где: $V_{г.е}$ - объем гастроемкостей, m^3 .

После определения требуемого полезного объема, или вместимости, холодильного шкафа по справочникам подбирают холодильный шкаф, объем которого близок к расчетному.

Пример. Рассчитать вместимость холодильного шкафа по данным табл. 3.36.

Подставляя в формулу (3.41) значения массы и объемной плотности полуфабрикатов и значение $\nu=0,7$, получим в итоге: $V_n=31,1/0,7=44 \text{ дм}^3 = 0,044 \text{ м}^3$. По справочнику подбираем холодильный шкаф, полезный объем которого близок к расчетному.

При снабжении готовой продукцией доготовочных предприятий срок ее хранения необходимо увеличить. Поэтому готовую продукцию подвергают быстрому охлаждению от $75...80$ до $0...4$ $^{\circ}C$ в течение 2 ч. Такое охлаждение осуществляют в шкафах интенсивного охлаждения ШХ-И; оно занимает меньше времени и менее энергоемко в отличие от замораживания.

Необходимое число таких шкафов можно рассчитать по формуле

$$n = \frac{G}{E - \varphi} , \quad (3.43)$$

где: G - масса охлаждаемой продукции, кг;

E - вместимость шкафа интенсивного охлаждения, кг;

φ - оборачиваемость шкафа за основную смену.

$$\varphi = \frac{T}{t_y} , \quad (3.44)$$

где: T - продолжительность работы основной смены, ч;

$t_{ц}$ - продолжительность цикла охлаждения; $t_{ц} = 2$ ч.

В заготовочных цехах может быть установлен холодильный шкаф ШХ-1,4 ОК, в котором изделия хранятся на передвижных стеллажах в гастроемкостях. Число таких шкафов может быть рассчитано по формуле (3.43).

Холодильные шкафы горячего цеха и горячего отделения кулинарного цеха рассчитывают исходя из массы жиров для жарки, сметаны, творога, молока, обработанных яиц и других продуктов, используемых для приготовления блюд и других видов кулинарной продукции (суточный или полусуточный запас); холодильные шкафы холодного цеха - из массы суточного или полусуточного запаса продуктов и полуфабрикатов, из которых готовят холодные и сладкие блюда.

На некоторых предприятиях общественного питания (в ресторанах, кафе и т. п.) кроме вышеупомянутого оборудования в холодных цехах устанавливают другие виды холодильного оборудования - низкотемпературные прилавки, льдогенераторы и т. п. В каждом отдельном случае подбор того или иного вида оборудования осуществляют по массе или объему хранящейся продукции (низкотемпературные прилавки) или с учетом требуемой максимальной производительности (льдогенераторы).

Холодильные шкафы заготовочного и доготовочного цехов рассчитывают по массе полуфабрикатов, хранящихся в течение 1/4 или 1/2 смены. Масса продуктов, полуфабрикатов, подлежащих хранению, зависит от допустимых сроков хранения и определяется в соответствии с графиком выпуска полуфабрикатов.

Холодильные шкафы кондитерского цеха рассчитывают по отделениям, число которых зависит от мощности цеха. Расчет холодильного оборудования в кладовой запаса сырья осуществляют по массе продуктов, подлежащих хранению в течение суток или в основную смену; отделения замеса, разделки и выпечки - по массе охлаждаемого слоеного теста; отделения отделки - по массе отделочных полуфабрикатов; камеры готовых изделий - по массе готовых изделий с кремом.

В производственных цехах предприятий могут быть установлены холодильные столы с выдвижными ящиками (800х650х900, 1200х650х900 и др.), морозильные лари (750х650х870 и др.), столы с охлаждаемыми и морозильными шкафами (1370х700х900, 1824х700х900 и др.).

В залах могут быть установлены холодильные шкафы с остеклением для демонстрации и продажи различных сортов вина, холодных напитков и кондитерских изделий, салат-бары для реализации и кратковременного хранения салатов, овощей, зелени и т. д.

Лекция 9 РАСЧЕТ И ПОДБОР ТЕПЛООВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Пищеварочные котлы
2. Сковороды, фритюрницы, плиты
3. Пекарные, жарочные шкафы, конвектоматы, пароконвектоматы
4. Специализированная аппаратура, пароварочные аппараты, торговые автоматы

1. Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания требуемой температуры блюд и кулинарных изделий.

Технологический расчет теплового оборудования проводят по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение:

дня или определенного периода (2-3 ч) работы предприятия (расчет объема стационарных варочных котлов);

максимально загруженного часа работы предприятия (расчет плит, сосисковарок, кофеварок, фритюрниц, сковород и др.).

В результате технологического расчета выбирают оборудование соответствующей производительности, площади или вместимости; для тех или иных тепловых аппаратов определяют продолжительность их работы и коэффициент использования.

В основу расчета теплового оборудования положены таблицы реализации, которые составляют для всех видов продукции, изготавливаемой данным предприятием: блюд, реализуемых в залах, отпускаемых на дом и в магазин кулинарии.

Пищеварочные котлы. Вместимость котлов рассчитывают из условий выполнения следующих операций: варки бульонов, супов, вторых горячих блюд, гарниров, соусов, сладких блюд, горячих напитков, а также варки продуктов для приготовления холодных блюд и кулинарных изделий, реализуемых в магазинах кулинарии.

Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм³) для варки бульонов

$$V_n = \Sigma V_{\text{прод}} + V_v - \Sigma V_{\text{пром}} \quad , \quad (3.45)$$

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

V_v - объем воды, дм³;

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

Объем (дм³), занимаемый продуктами,

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad , \quad (3.46)$$

где: G - масса продукта, кг; ρ - объемная плотность продукта, кг/дм³ (см. приложение 10).

Масса продукта

$$G = \frac{n_c g_p}{1000} \quad , \quad (3.47)$$

где: n_c - количество порций или литров (кубических дециметров) супа;
 g_p - норма продукта на одну порцию или на 1 дм³ супа, г.

Количество литров (кубических дециметров) супа

$$n_{л} = n_c V_1 \quad , \quad (3.48)$$

где: n_c - количество порций супа;

V_1 - объем одной порции супа, дм³.

Если требуется приготовить концентрированный бульон костный, мясной или мясокостный, то полученное количество бульона необходимо разделить на коэффициент 3,4, который характеризует кратность разведения бульона.

Объем воды (дм³), используемой для варки бульонов,

$$V_B = G n_B \quad , \quad (3.49)$$

где: n_B - норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг; для костного, грибного, мясного и мясокостного бульонов $n_B=1,25$, для рыбного - 1,1 дм³/кг.

Основными продуктами считают кости, мясо и т. п.; овощи при расчете объема воды не учитывают из-за их незначительного содержания в общем объеме продуктов.

Объем (дм³) промежутков между продуктами

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \beta \quad , \quad (3.50)$$

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

Если в результате расчета объема котла для варки бульонов, супов, вторых горячих и сладких блюд получен объем менее 40 дм³, то необходимо учесть коэффициент заполнения котла ($K=0,85$), т. е. полученный при расчете результат разделить на 0,85. В этом случае используют не котлы, а наплитную посуду (приложение 11).

Если на предприятие общественного питания поступает концентрированный бульон и необходимо определить вместимость котла для его разведения до нормальной концентрации, то расчет может быть представлен в виде табл. 3.37.

Кратность разведения бульона принята из Технических условий и технологических инструкций на полуфабрикаты и кулинарные изделия.

Вместимость пищеварочных котлов (дм³) для варки супов

$$V = n_c V_c \quad , \quad (3.51)$$

где: n_c - количество порций супа, реализуемых за 2 ч; V_c - объем одной порции супа, дм³.

Вследствие относительно непродолжительного времени варки супов выкипание жидкости при расчете объема котла не учитывают. При расчете объема котлов объемную плотность супа принимают равной единице. Объем котлов рассчитывают на 1-2 ч реализации блюд.

Если на предприятие общественного питания поступают супы в охлажденном состоянии, то для доготовки их (разведение кипящей водой, проваривание в течение 3-5 мин и настаивание в течение 15-20 мин) рекомендуется использовать варочные устройства УЭВ-40 и УЭВ-60 с котлами, которые можно применять и для отпуска готовых супов с раздачи,

так как они выполнены передвижными. Требуемую вместимость котла для доготовки супов можно рассчитать по формуле

$$V = n_c(V_{п.ч} + V_v) \quad , \quad (3.52)$$

где: n_c - количество порций супа, реализуемых за 1 ч;

$V_{п.ч}$ - объем плотной части, $дм^3$;

V_v - объем воды для разведения, $дм^3$.

Данные для расчетов приведены в технических условиях (ТУ 287-82).

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

при варке набухающих продуктов

$$V = V_{\text{прод}} + V_v \quad , \quad (3.53)$$

при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15V_{\text{прод}} \quad , \quad (3.54)$$

при тушении продуктов

$$V = V_{\text{прод}} \quad , \quad (3.55)$$

Объем продуктов $V_{\text{прод}}$ определяют по формуле (3.46), объем воды V_v - по формуле (3.49).

Количество воды, необходимой для варки набухающих продуктов, принимают по Сборнику рецептов блюд. Количество воды для варки ненабухающих продуктов рассчитывают с помощью коэффициента, равного 1,15. Отсутствие коэффициента, учитывающего объем жидкости в формуле расчета объема котла для тушения, объясняется тем, что из-за незначительного количества жидкости, требуемой для этой операции, вся жидкость распределяется в промежутках между продуктами, не занимая дополнительного объема. Объем котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров рассчитывают в основном на каждые 2 ч реализации. Расчет объема котлов для варки гречневой каши, тушения капусты, а также для варки продуктов, используемых в процессе приготовления холодных блюд, можно проводить сразу на весь день, расчет объема котлов для варки продукции с небольшими сроками реализации - на каждый час.

В электрических пищеварочных котлах КЭ-100, КЭ-160, КЭ-250 варку гарниров осуществляют в перфорированных вкладышах, устанавливаемых в кассеты пищеварочных котлов. Число одновременно загружаемых перфорированных вкладышей зависит от объема котла. Вкладышей может быть 2; 4 или 6 (по технической характеристике котла).

Для загрузки и выгрузки кассет с перфорированными вкладышами используют подъемные тележки. Перфорированные вкладыши устанавливают в гастроемкости и доставляют на раздачу в передвижных стеллажах или мармитах.

Расчет котлов для варки гарниров на пару в перфорированных вкладышах начинают с определения часовой производительности котла, которая зависит от вместимости и числа перфорированных вкладышей, загружаемых одновременно, а также от продолжительности тепловой обработки. Затем находят продолжительность работы котла, коэффициент его использования и число котлов.

Вместимость котлов (дм³) для варки сладких блюд

$$V = n_{c.б} V_{c.б} \quad , \quad (3.56)$$

где: $n_{c.б}$ - количество порций сладких блюд, реализуемых в течение дня;

$V_{c.б}$ - объем одной порции сладкого блюда, дм³.

Вместимость котлов (дм³) для приготовления горячих напитков (какао)

$$V = n_{г.н} V_{г.н} \quad , \quad (3.57)$$

где: $n_{г.н}$ - количество порций, реализуемых за каждый час работы зала;

$V_{г.н}$ - объем одной порции напитка, дм³.

После расчета вместимости котлов для варки всех видов блюд и продуктов находят число котлов, соответствующее расчетной вместимости, которые необходимо установить в цехе с учетом их максимального использования. Чтобы правильно решить этот вопрос, составляют вспомогательную таблицу для определения полного рабочего цикла котла (табл. 3.38) и строят график работы котлов в прямоугольной системе координат. По оси абсцисс откладывают время работы котлов (ч), а по оси ординат - вместимость котлов (дм³). При составлении таблицы и построении графика следует учитывать время полного оборота котла, которое складывается из времени (мин), необходимого для загрузки котла (5-20); разогрева (20-95 в зависимости от температуры воды); технологического процесса (варка, тушение и т. п.); разгрузки котла (5-30); мойки (10-20).

При построении графика работы котлов следует учесть, что конец тепловой обработки блюд должен совпадать с началом их реализации; при изготовлении бульонов необходимо зарезервировать время на варку супов на этих бульонах, а при варке продуктов для холодных блюд - время на приготовление холодных блюд.

После построения графика работы котлов определяют коэффициент их использования по формуле

$$\eta = \frac{t_k}{T} \quad , \quad (3.58)$$

где: η - коэффициент использования котла;

t_k - время полного оборота котла, ч;

T - время работы цеха, ч.

Коэффициент использования котлов должен быть не менее 0,4-0,5; в противном случае котел заменяется гастроемкостями или другой наплитной посудой.

График работы пищеварочных котлов показан на рис. 3.4.

Пример. Для общедоступной столовой рассчитать вместимость котлов, предназначенных для приготовления концентрированного костного бульона, 790 порций борща, 400 порций капусты отварной, 430 порций картофеля отварного, 200 порций каши гречневой.

2. Сковороды и фритюрницы. Расчет и подбор сковород и фритюрниц проводят по расчетной площади пода чаши или по вместимости чаши. Основа для их расчета - количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в ресторанах, столовых и т. д. или изготовленных за основную

смену в кулинарном цехе для реализации на доготовочных предприятиях и в магазинах кулинарии.

Расчетную площадь пода чаши можно определить двумя способами.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (m^2) определяют по формуле

$$F_p = \frac{nf}{\varphi}, \quad (3.59)$$

где: n - количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

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

φ - оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (3.60)$$

где: T - продолжительность расчетного периода (1-3;8) ч;

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

К полученной площади пода чаши добавляют 10 % на неплотности прилегания изделия. Площадь пода (m^2)

$$F_p = 1,1F_p, \quad (3.61)$$

В случае жарки или тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши (m^2) находят по формуле

$$F_p = \frac{G}{\rho b \varphi}, \quad (3.62)$$

где: G – масса (нетто) обжариваемого продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, $кг/дм^3$ (см. приложение 10);

b – условная толщина слоя продукта, $дм$;

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

В одной и той же сковороде могут быть подвергнуты тепловой обработке штучные изделия и изделия, обжариваемые или тушеные массой. Поэтому площадь пода сковороды будет равна

$$F_{пода} = F + F_p, \quad (3.63)$$

После расчета требуемой площади пода по справочнику подбирают сковороду производительностью, близкой к расчетной.

Число сковород вычисляют по формуле

$$n = \frac{F}{F_{ст}}$$

где: $F_{ст}$ - площадь пода чаши стандартной сковороды, m^2 .

Расчеты необходимого числа сковород могут быть представлены в виде табл. 3.42 и 3.43.

Расчетным периодом для рыбы жареной принят час максимальной загрузки зала, для печени жареной - 8ч (для реализации в магазине кулинарии).

Расчетная площадь пода сковороды равна $0,34 \cdot 1,1 = 0,37 m^2$.

Площадь пода сковороды равна $0,37 + 0,066 = 0,44 m^2$. Принимаем к установке сковороду СЭСМ-02-01 с площадью пода чаши $0,5 m^2$.

Расчет числа фритюрниц проводят по вместимости чаши ($дм^3$), которую при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi} \quad , \quad (3.64)$$

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 продукта $V_{\text{прод}}$ определяют по формулам (3.46) и (3.47); объем жира $V_{\text{ж}}$ принимают из технических характеристик на фритюрницы.

По справочнику подбирают необходимую фритюрницу, вместимость чаши которой близка к расчетной.

Число фритюрниц

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}} \quad , \quad (3.65)$$

где: $V_{\text{ст}}$ - вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм^3 .

Расчет вместимости чаши фритюрницы можно представить в виде табл. 3.44.

Принимаем одну фритюрницу ФР-4 с объемом жира 4 дм^3 .

Плиты. Площадь жарочной поверхности плиты (м^2), используемой для приготовления данного блюда, рассчитывают по формуле

$$F_p = \frac{nf}{\varphi} \quad , \quad (3.66)$$

где: n - количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.;

f - площадь, занимаемая единицей наплитной посуды или гастроемкости на жарочной поверхности плиты (см. приложения 8 и 11);

φ - оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой или гастроемкостями за расчетный час.

Число гастроемкостей за расчетный час определяют как частное от деления количества блюд, приготовляемых за данный час, на вместимость посуды.

Количество блюд, приготовляемых за расчетный час, находят по таблицам реализации (учитывают количество жареных блюд, реализуемых в течение 1 ч, а вареных и тушеных - 2 ч).

Оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты зависит от продолжительности технологического цикла. Рассчитывают оборачиваемость по формуле (3.60).

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

$$F = \frac{n_1 f_1}{\varphi_1} + \frac{n_2 f_2}{\varphi_2} + \dots + \frac{n_n f_n}{\varphi_n} = \sum_1^n \frac{n f}{\varphi} \quad , \quad (3.67)$$

К полученной жарочной поверхности плиты прибавляют 10-30 % на неплотности прилегания гастроемкостей и мелкие неучтенные операции.

Общую жарочную поверхность определяют по формуле (3.67).

Расчет жарочной поверхности плиты может быть представлен в виде табл. 3.45.

Общая площадь жарочной поверхности плиты равна $1,1 \cdot 0,17 = 0,187 \text{ м}^2$. Число плит ПЭ-0,51 равно 1.

Площадь жарочной поверхности плиты с конфорками для непосредственной жарки рассчитывают по формуле

$$F = \sum \frac{nf \cdot 1,1}{\varphi}, \quad (3.68)$$

где: n - количество блюд, приготовленных на плите за расчетный час пик;
 f - площадь, занимаемая на плите одной порцией блюда, м^2 ;
 φ - обрачиваемость площади плиты за расчетный час;
1,1 - коэффициент, учитывающий промежутки между изделиями.

3. Пекарные и жарочные шкафы. Число пекарных шкафов рассчитывают в соответствии с их часовой производительностью (кг/ч)

$$Q = \frac{n_1 g n_2 n_3 \cdot 60}{\tau}, \quad (3.69)$$

где: n_1 - условное количество изделий на одном листе, шт.;
 g - масса (нетто) одного изделия, кг;
 n_2 - число листов, находящихся одновременно в камере шкафа;
 n_3 - число камер в шкафу;
 τ - продолжительность подооборота, равная сумме продолжительности посадки, жарки или выпечки и выгрузки изделий, мин (см. приложение 12).
Продолжительность выпекания кондитерских изделий зависит от вида изделия и температуры в пекарной камере шкафа.
Продолжительность выпекания сменного количества изделий (ч)

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (3.70)$$

где: G - масса изделий, выпекаемых за смену, кг;
 Q - часовая производительность аппарата, кг/ч.

Массу выпекаемых изделий находят по формуле (3.47). Фактический коэффициент использования шкафов вычисляют по формуле (3.34), число шкафов - по формуле

$$n_{\text{ш}} = \frac{t}{T \cdot 0,8}, \quad (3.71)$$

где: T - продолжительность работы основной смены, цеха, ч;
0,8 - коэффициент использования шкафа.

Необходимое число деж можно определить исходя из продолжительности приготовления теста, числа замесов и продолжительности работы цеха

$$n_{\text{д}} = \frac{t}{T - 3}, \quad (3.72)$$

где: t - общее время занятости дежи, ч;
 T - продолжительность работы цеха, основной смены, ч;
3 - время, необходимое для разделки и выпечки последней партии теста, ч.

Пример. Определить число пекарных шкафов для выпекания 1000 ватрушек, 1500 пирожков. Продолжительность работы основной смены 8 ч. Для проведения расчетов составим табл. 3.46.

Для выпекания больших партий изделий в кондитерских цехах большой мощности устанавливают конвекционные электрические печи. В эту печь загружают передвижной стеллаж размерами 520 x 524 x 1780 мм с 26 листами. Число таких печей можно определить по формулам (3.69)—(3.72), имея в виду, что число камер равно 1, число листов 26.

Расчет жарочных шкафов может быть основан на определении необходимого числа отсеков, так как промышленность выпускает в настоящее время шкафы с тремя отсеками (ШЖЭ-0,51) и с пятью отсеками (ШЖЭ-0,85). Такие шкафы используют в предприятиях общественного питания для жарки изделий без переворачивания, тушения, запекания и разогрева охлажденных кулинарных изделий. Расчет ведут по формуле

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\phi}, \quad (3.73)$$

где: $n_{от}$ - число отсеков в шкафу;

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

ϕ - оборачиваемость отсеков.

Расчет может быть представлен в виде табл. 3.47.

Конвектоматы и пароконвектоматы. Их устанавливают в настоящее время почти во всех предприятиях общественного питания. Это автоматизированные многофункциональные аппараты, используемые для жарки, тушения, запекания, припускания, варки на пару, размораживания и разогрева охлажденной продукции. Отечественные и зарубежные фирмы предлагают пароконвектоматы разной вместимости по гастроемкости или по количеству уровней в аппарате. Расчет может быть проведен по формуле (3.73) и представлен в табл. 3.48.

Принимаем итальянскую конвекционную печь UNOX XV303G с пятью уровнями, габаритами 830x696x990 мм.

В зависимости от габаритов пароконвектоматы могут быть установлены на полу, производственном столе или на специальной подставке.

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

Часовой расход кипятка определяют по таблице реализации блюд и горячих напитков.

Количество перечисленных аппаратов

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (3.74)$$

где: V_p , V_{cm} - соответственно расчетная и стандартная вместимость аппарата, M^3 .

Коэффициент использования аппарата рассчитывают по формуле (3.34).

Необходимое число шашлычных печей и грилей рассчитывают по формулам (3.33) и (3.34).

Основой расчета служит таблица реализации блюд по часам работы зала. Расчет ведут по часу максимальной реализации. Данные расчета сводят в табл. 3.49.

Пароварочные аппараты. Такие аппараты используют для приготовления и разогрева кулинарных изделий на пару в гастроемкостях. Каждый аппарат комплектуется емкостями с крышками и кассетами.

Расчет пароварочного аппарата проводят по производительности аппарата по формулам (3.33), (3.34) или по объему, который занимают гастроемкости или перфорированные вкладыши, по формуле

$$V_p = \frac{V_{г.е} \cdot n}{\varphi}, \quad (3.75)$$

где: V_p - расчетная вместимость пароварочного аппарата, м³;

$V_{г.е}$ - вместимость гастроемкости, м³;

n - число гастроемкостей;

φ - оборачиваемость камер шкафа.

Число аппаратов определяют делением объема расчетной вместимости на полезный объем (вместимость) стандартного шкафа, выпускаемого промышленностью. Расчет может быть представлен в виде табл. 3.50.

Автоматы и полуавтоматы для приготовления кулинарных изделий. В предприятиях общественного питания используют высокопроизводительные автоматы, позволяющие механизировать трудоемкие процессы. К ним относятся автоматы для приготовления жареных пирожков; для приготовления и жарки пончиков; машина для приготовления блинчиков с начинкой; конвейерная печь для жарки изделий из мяса и др. Аппараты подбирают по их производительности.

Расчет перечисленных тепловых аппаратов сводится к определению продолжительности их работы и коэффициента использования по формулам (3.33) и (3.34).

Торговые автоматы. Одно из прогрессивных направлений в отрасли - создание кафе-автоматов. В связи с этим налажен серийный выпуск комплектов торговых автоматов: для продажи штучных охлажденных изделий, молочных изделий, кофе со сгущенным молоком, черного кофе, бульона и т. д.

Число единиц каждого из автоматов можно определить по формуле

$$n = \frac{G}{QT \cdot 60\eta}, \quad (3.76)$$

где: G - масса продукции, реализуемой через торговый автомат за день, доз, шт.;

Q - производительность торгового автомата, доз/мин, шт/мин;

T - продолжительность работы предприятия, ч;

η - коэффициент использования торгового автомата ($\eta=0,6...0,7$).

Лекция 10 РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ГРУПП ПОМЕЩЕНИЙ И ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В ЦЕЛОМ

1. Вспомогательное (нейтральное) оборудование
2. Раздаточное оборудование
3. Расчет площадей производственных, служебных, бытовых и технических помещений
4. Оценка технического уровня проектируемого предприятия

1. Вспомогательное (нейтральное) оборудование. Расчет вспомогательного нейтрального оборудования осуществляют с целью определения необходимого числа производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников, устанавливаемых в производственных и складских помещениях предприятий общественного питания.

Число производственных столов рассчитывают по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для цехов, изготавливающих кулинарную и кондитерскую продукцию, общая длина производственных столов (м)

$$L=Nl \quad , \quad (3.77)$$

где: N - число одновременно работающих в цехе, чел.;

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

Число столов

$$n=\frac{L}{L_{ст}} \quad , \quad (3.78)$$

где: L_{ст} - длина принятого стандартного производственного стола, м.

Для цехов, изготавливающих полуфабрикаты, длину столов определяют по той же формуле, но при этом следует учитывать характер выполняемой операции. В этом случае: N - число работающих, занятых одновременно на выполнении определенной операции, чел.; l - длина рабочего места для одного работающего (см. приложение 13).

По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции.

Вместимость ванн (дм³) для хранения очищенного картофеля, размораживания рыбы и промывания продуктов определяют по формуле

$$V=\frac{G}{\rho K \varphi} \quad , \quad (3.79)$$

где: G - масса продукта, кг;

ρ - объемная плотность продукта, кг/дм³ (см. приложение 10);

K - коэффициент заполнения ванны; K=0,85;

φ – оборачиваемость ванны; зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны и определяется по формуле (3.60).

Размеры ванн выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости. Число ванн вычисляют по формуле

$$n = \frac{V}{V_{cm}}, \quad (3.80)$$

где: $V_{ст}$ - вместимость выбранной стандартной ванны, dm^3 .

Отечественные и зарубежные фирмы поставляют в предприятия общественного питания производственные столы и ванны моечные различных модулей. Например, для производственных столов: В-750, Н-850; В-600, Н-850; В-600, Н-870 и т.д. при длине от 600 до 1500 мм в помещении моечной столовой посуды устанавливаются стол с отверстием для сбора отходов (100x600x870 мм), стол с моечной ванной и отверстием для отходов (1200x745x850 мм) и др.

Для моечных ванн модули также разнообразны: В-700, Н-850; В-600, Н-850; В-530, Н-870, В-630, Н-870 и др. при длине 530, 630, 1600, 12 600, 1400 и 1600 мм.

Над технологическим оборудованием в цехах могут быть предусмотрены различные настенные полки габаритами (мм): 600x350x250, 1000 (1200, 1500)x400x600 и др.

В каждом цехе рекомендуется устанавливать тележку для сбора отходов габаритами 500x450x580 мм, а в помещении раздаточной - сервировочные тележки (800x500x850 мм), в складских помещениях - грузовую тележку (100x600x1000 мм), в зале - шпильку на колесиках, в которую потребители ставят подносы с использованной посудой (в предприятиях с самообслуживанием).

Вытяжные зонты устанавливают в системе вытяжной вентиляции над тепловым оборудованием, а также над посудомоечной машиной, расположенными пристенно или островным способом. Они предназначены для очистки воздуха от жира, водяного пара, дыма и прочих вредных газообразных отходов.

Для хранения продуктов в складских помещениях устанавливают подтоварники, передвижные контейнеры и стеллажи. Необходимое число передвижных стеллажей и контейнеров находят по формулам (3.15)-(3.17).

2. Раздаточное оборудование. Раздаточное оборудование устанавливают в предприятиях общественного питания для облегчения и ускорения процесса раздачи блюд. Состав раздаточного оборудования зависит от формы обслуживания. При обслуживании официантами определяют длину фронта раздачи в горячем и холодном цехах, буфете и количество раздаточного оборудования в каждом помещении в отдельности. Длину фронта раздачи рассчитывают по формуле

$$L = Pl, \quad (3.81)$$

где: P - число мест в зале; l - норма длины раздачи на одно место в зале, м (для горячих цехов - 0,03 м, холодных цехов - 0,015, для буфетов - 0,01 м).

Количество раздаточного оборудования определяют по формуле

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (3.82)$$

где: $L_{ст}$ - длина стандартного оборудования, м.

При обслуживании официантами раздаточное оборудование устанавливают на площади цеха, поэтому площадь, занимаемую оборудованием, необходимо включать в площадь цеха.

Раздаточным оборудованием служат: в горячем цехе тепловые раздаточные столы, предназначенные для поддержания порционированных блюд в горячем состоянии и кратковременного хранения тарелок в тепловом шкафу; в холодном цехе – раздаточные столы с охлаждением и без охлаждения.

На предприятиях общественного питания с самообслуживанием устанавливают раздаточные линии, число которых зависит от числа мест в зале или от количества отпускаемых комплексных обедов. Раздаточные линии могут быть установлены как в цехе, так и в зале. Во всех случаях необходимо рассчитать площадь, которую они занимают.

Линии раздачи предназначены для кратковременного хранения и реализации кулинарной продукции. Они представляют собой комплект модульных аппаратов для холодных блюд, супов, вторых горячих блюд, горячих и холодных напитков, а также кондитерских изделий. В состав линии, кроме того, входят прилавки для подносов и столовых приборов и кассовый прилавок. Линии могут быть скомпонованы как в линейном, так и в угловом варианте путем использования поворотных нейтральных модулей. Раздаточную линию можно удлинить за счет дополнительно установленного нейтрального прилавка, на котором можно разместить кофемашину или другое необходимое настольное оборудование.

На рис. 3.5, а и б показаны линии раздачи «Мастер», характеристика комплекта раздаточного оборудования дана в табл. 3.51.

Раздаточным оборудованием на предприятиях с обслуживанием по типу шведского стола служат специальные охлаждаемые секции, мармиты и нейтральные прилавки, которые устанавливают в линии разной длины. Супы хранят и реализуют в специальных емкостях с крышками и на ножках. Емкости устанавливают на столах и подогревают с помощью электричества или геля.

Оборудование для шведского стола гастронормировано, т.е. его внутренние размеры соответствуют гастроемкостям.

При отсутствии специального оборудования устанавливают в линии столы разной формы (прямоугольные, круглые и т. д.) и длины.

Главное требование при размещении оборудования - свободный подход к нему потребителей.

Раздаточным оборудованием баров являются барные стойки, состоящие из отдельных модулей различной длины и ширины.

3. Площади помещений 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. В этом расчете площади помещений вычисляют по формуле (3.14). Коэффициент использования площади для мясного, рыбного, овощного, мясо-рыбного и холодного цехов и для моечной столовой посуды равен 0,35; для горячего, кондитерского и кулинарного цехов — 0,3; для цехов обработки зелени, доготовочного, резки хлеба, а также для моечных кухонной посуды и полуфабри-катной тары — 0,4.

На предприятиях общественного питания, работающих по методу самообслуживания, отдельно рассчитывают площадь горячего цеха — по площади, занимаемой оборудованием этого цеха (плиты, котлы, столы и т. д.), и площадь, занимаемую раздаточным оборудованием.

Общая площадь помещений — основа для получения компоновочной площади, которую определяют графическим путем в результате правильной расстановки оборудования. После определения компоновочной площади выводят фактический коэффициент ее использования по формуле

$$\eta_{\phi} = \frac{F}{F_{\text{ком}}} \quad , \quad (3.83)$$

где: F - площадь помещения, занятая оборудованием, м²;

F_{ком} - компоновочная площадь помещения, м².

Если оборудование расставлено с учетом всех необходимых требований и правил, то $\eta_{\phi} = \eta$

Расчет площадей помещений можно представить в виде табл. 3.53.

Расчет площадей помещения по нормативным данным. Площадь цехов заготовочных предприятий (мясного, рыбного и т. д.) рассчитывают по норме площади (м²) на 1 т сырья в сутки или смену; на 1 т полуфабрикатов в смену; на 1 т готовой продукции в сутки или смену; на 1 тыс. изделий в смену или на цех в зависимости от мощности цеха (см. ВНТП 04-86). Площади помещений для обслуживания потребителей и технических помещений (м²) рассчитывают по формуле

$$F = Pd \quad , \quad (3.84)$$

где: P - число мест в зале или обедов в домашней кухне;

d - норма площади на одно место в зале, м² (см. приложение 14).

При расчете площади зала, в котором должны быть предусмотрены эстрада и площадка для танцев, норматив на одно место может быть увеличен до 2.

В предприятиях с обслуживанием официантами необходимо предусмотреть помещение для официантов и гардероб; во всех остальных предприятиях запроектировать бельевую - 5 м² на 50 мест в зале с последующим увеличением площади на каждые 10 мест - до 10 м².

В предприятии может быть запроектировано помещение дополнительных услуг, помещение бильярдной, игровых автоматов и др.

При проектировании диетических столовых следует предусматривать дополнительно помещение для отдыха потребителей из расчета 0,2 м² на 1 место в зале и кабинет врача площадью 9 м²; в молодежном кафе - помещение совета кафе из расчета 0,1 м² на 1 место в зале; в детском кафе - помещение для игр из расчета 0,24 м² на 1 место в зале.

В ресторанах и кафе на площади зала рекомендуется проектировать бар, в столовых - буфет площадью 12 м².

Примерная площадь некоторых технических помещений для предприятий доготовочных и работающих на сырье может быть принята из табл. 3.54.

После проведения расчетов площадей помещений, входящих в состав проектируемого предприятия, составляют сводную таблицу состава и площадей помещений для определения площади всего здания (табл. 3.55). Полученная в результате расчета площадь здания - основа для компоновки проектируемого предприятия.

4. Технический уровень проектируемого предприятия может быть рассчитан на основании Системы нормативных показателей. Система показателей представляет собой совокупность частных и обобщающих показателей, отражающих прогрессивность технологии, обеспеченность техникой, техническое совершенство используемого парка оборудования и техническую вооруженность труда. Нормативные показатели технического уровня заготовочных и доготовочных предприятий разработаны для двух вариантов работы - частичное снабжение и комплексное снабжение полуфабрикатами.

Оценка технического уровня проектируемого предприятия при выполнении дипломного проекта может быть дана по одному из показателей (например, по уровню прогрессивности технологии) или по всем показателям.

Уровень прогрессивности технологии доготовочного предприятия (%)

$$A_d = \frac{A_{d1} + A_{d2}}{2}, \quad (3.85)$$

где: A_{d1} - доля полуфабрикатов, кулинарных изделий и готовых блюд в общем расходе сырья и продуктов, %;

A_{d2} - доля полуфабрикатов, кулинарных изделий и готовых блюд, полученных в функциональных емкостях и контейнерах, %.

$$A_{d1} = \frac{G_{нф1}c_1 + G_{нф2}c_2 + \dots + G_{нфn}c_n}{G_c + G_{нф1} + G_{нф2} + \dots + G_{нфn}} \cdot 100, \quad (3.86)$$

где: $G_{нф1}, G_{нф2}, \dots, G_{нфn}$, - масса полуфабрикатов разной степени готовности, кг;

G_c - масса сырья, кг;

c_1, c_2, \dots, c_n - степень готовности полуфабрикатов. Степень готовности равна: для полуфабрикатов, прошедших частичную механическую обработку, 0,3; полную механическую обработку 0,5; полную механическую и частично тепловую 0,7; готовых кулинарных изделий 0,9; готовых блюд, мучных кулинарных, булочных и кондитерских изделий 1.

$$A_{d2} = \frac{G_k + A_{d2}}{\Sigma G_{нф}}, \quad (3.87)$$

где: G_k - масса полуфабрикатов и кулинарной продукции, поступивших в контейнерах, кг;

$G_{нф}$ - общая масса полуфабрикатов и кулинарной продукции, кг.

Нормативный уровень прогрессивности технологии заготовочных предприятий составляет 60...80 %.

Уровень прогрессивности технологии заготовочных предприятий (%)

$$A_3 = \frac{A_{31} + A_{32}}{2} , \quad (3.88)$$

где: A_{31} - доля сырья и продуктов, обработанных поточно-механизированным способом, %;

A_{32} - доля полуфабрикатов, кулинарных изделий и готовых блюд, отправляемых в гастроемкостях и контейнерах, %.

Показатель A_{31} рассчитывают исходя из номенклатуры серийно выпускаемого оборудования. Показатель A_{32} принимают равным 100 %, так как во всех заготовочных предприятиях предусмотрено использование гастроемкостей, стеллажей и контейнеров на всех стадиях производства, хранения и транспортировки продукции. Нормативный уровень прогрессивности технологии заготовочных предприятий составляет 50...60 %.

Пример. Определить уровень прогрессивности технологии в столовой при заводе. В столовую поступают мясо крупным куском, рыба специальной разделки, очищенные овощи в количестве 200 кг, мясные полуфабрикаты порционные, мелкокусковые, рубленые, овощи очищенные и нарезанные - 90 кг, запеканки, блинчики, пассерованные овощи - 500 кг, кондитерские изделия - 200 кг, общая масса сырья 600 кг.

$$A_{д1} = \frac{200 \cdot 0,3 + 90 \cdot 0,5 + 500 \cdot 0,7 + 200 \cdot 1}{600 + 990} \cdot 100 = 41 \%$$

$$A_{д2} = \frac{790 \cdot 100}{990} = 79 \%$$

$$A_{д} = \frac{41 + 79}{2} = 60 \%$$

Обеспеченность техникой характеризуют показателем уровня технической оснащённости

$$B = \frac{n_{ф}}{n_{н}} \cdot 100 \% , \quad (3.89)$$

где: $n_{ф}$ - фактическое количество единиц оборудования; $n_{н}$ - нормативная потребность единиц оборудования (определяется по нормам оснащения оборудованием).

Техническое совершенство используемого оборудования характеризуют долей прогрессивных видов машин и оборудования в общем числе единиц оборудования

$$B = \frac{n_{np}}{n} \cdot 100 \% , \quad (3.90)$$

где: n_{np} - количество прогрессивных видов оборудования (это то оборудование, которое соответствует современным направлениям научно-

технического прогресса в отрасли); n - общее число единиц оборудования на предприятии.

Техническую вооруженность труда характеризуют доли работников механизированного труда по отношению к численности работников ручного труда

$$\Gamma = \frac{N_m}{N_p} 100\% \quad , \quad (3.91)$$

где: N_m – численность работников механизированного труда;

N_p – численность работников ручного труда.

$$\Gamma У = 0,4А + 0,2Б + 0,15В + 0,25Г \quad , \quad (3.92)$$

Лекция 11 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПРИЕМА И ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ

1. Функциональные группы помещений
2. Планировочные решения складских помещений
3. Планировочные решения экспедиции

1. Помещения предприятий общественного питания в зависимости от типа предприятия, его мощности или вместимости, характера производства и формы обслуживания объединяют в функциональные группы.

На предприятиях общественного питания, работающих на сырье, производственный процесс складывается из следующих стадий: прием и хранение сырья; производство кулинарных полуфабрикатов и обработка отдельных видов сырья; производство кулинарной продукции и оформление блюд; реализация продукции и обслуживание потребителей. В связи с этим все помещения объединяют в следующие функциональные группы: для приема и хранения продуктов; для механической кулинарной обработки сырья и производства полуфабрикатов; для производства кулинарной и кондитерской продукции (мучных изделий); для потребителей; служебные, бытовые и технические помещения.

На предприятиях общественного питания, работающих на кулинарных полуфабрикатах (догоотовочные предприятия), из производственного процесса исключают производство полуфабрикатов. В связи с этим помещения доготовочных предприятий объединяют в следующие функциональные группы: для приема и хранения продуктов и полуфабрикатов; для холодной доработки полуфабрикатов и обработки зелени, фруктов, ягод и овощей, поступающих на предприятия в виде сырья, а также солений; для производства кулинарных и мучных кондитерских и булочных изделий; Для потребителей; служебные, бытовые и технические.

На заготовочных предприятиях, производственный процесс которых состоит из стадий приема и хранения сырья, производства полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий, временного хранения к отправки полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий в доготовочные

предприятия и магазины кулинарии, все помещения объединяют в следующие функциональные группы: складские, экспедиция, производственные, служебные, бытовые, подсобные.

Функциональные группы помещений, в свою очередь, состоят из ряда отдельных помещений. При разработке планировочных решений предъявляют определенные требования научной организации труда как к функциональным группам помещений в целом, так и к отдельным помещениям, входящим в их состав, к технологическим процессам, размещению оборудования и механизации погрузочно-разгрузочных работ.

2. Группу помещений для приема и хранения продуктов на предприятиях, работающих на сырье и кулинарных полуфабрикатах, образуют складские помещения и экспедиция.

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.

На заготовочных предприятиях, работающих на полуфабрикатах, получаемых от промышленности, вместо холодильных камер для мороженого и охлажденного мяса, птицы и субпродуктов, рыбы, картофеля и овощей предусматривают холодильные камеры мясных полуфабрикатов, костей, полуфабрикатов из птицы и субпродуктов, рыбных и овощных полуфабрикатов.

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.

Холодильные камеры могут размещаться на вышележащих этажах здания, но при обязательном объединении камер в блоки с поэтажной накладкой охлаждаемых блоков. Холодильные камеры, как правило, объединяют одним тамбуром глубиной не менее 1,6...1,9 м.

Сборные камеры проектируют без общего тамбура, самостоятельно. Они различаются внутренним объемом, габаритами, температурным режимом, типом, холодопроизводительностью комплектуемой холодильной машины. Низкотемпературные камеры работают в интервале температур от -18 до -25 °С, а среднетемпературные - от -5 до +15 °С.

При разности расчетных температур воздуха в холодильных камерах 4 °С и менее перегородки между такими камерами следует проектировать без теплоизоляции; при этом теплоизоляционный слой стен камеры или блока камер должен быть на 15 см ниже уровня пола. Камеры должны быть размером в плане не менее 2,2 x 2,4 м и высотой не менее 2,7 м.

На заготовочных предприятиях площадь холодильных камер за вычетом площади, занимаемой приборами охлаждения, не должна быть менее 6 м². Высота этажа при устройстве в камерах подвесных монорельсовых транспортных путей не менее 4,2 м.

Кладовые продуктов и холодильные камеры не следует размещать под моечными и санитарными узлами, а также под производственными помещениями с трапами.

Холодильные камеры не допускается размещать рядом с помещениями котельных, бойлерных и душевых, а также над этими помещениями или под ними.

Не рекомендуется располагать холодильные камеры под жилыми помещениями. При необходимости размещения холодильных камер под жилыми помещениями перекрытие камер отделяют от междуэтажного перекрытия здания вентилируемой воздушной прослойкой.

Двери холодильных камер и тамбуров должны иметь теплоизоляцию, резиновые уплотнители притворов, прижимные затворы и открываться в сторону выхода из камер. 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. При меньшей вместимости зала в помещении моечной столовой посуды может быть установлен небольшой холодильный шкаф, в котором будут кратковременно храниться пищевые отходы в термически закрытых полиэтиленовых пакетах. Около 4 м² площади камеры отводят под неохлаждаемое помещение.

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 x 2 м.

Наружные двери камеры допускается размещать со стороны хозяйственного двора и в виде исключения с торцов здания, разумеется, только не под окнами залов и подальше от людских потоков.

Создание нормальных условий для хранения продуктов предусматривает соблюдение определенного режима и сроков хранения.

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.

Холодильные машины необходимо устанавливать в непосредственной близости от холодильных камер. Не разрешается размещать их на лестничных площадках, под лестницами, вблизи входных дверей, в тамбурах охлаждаемых камер.

Кладовую овощей рекомендуется располагать не выше первого этажа. На заготовочных предприятиях для удобства в работе кладовую овощей размещают под овощным цехом или рядом с ним. В этом случае может происходить загрузка овощей в кладовую через люк в стене. Освещение в кладовой искусственное.

Кладовую сухих продуктов размещают в сухом светлом помещении. Не рекомендуется делать кладовую сухих продуктов рядом с помещениями с высокой влажностью воздуха, рядом с канализационными трапами или под ними. Целесообразно размещать кладовую сухих продуктов рядом с кондитерским или мучным цехом. Загрузку кладовой сухих продуктов можно проводить также через люк в стене.

Складские помещения следует располагать компактно, обеспечивая при этом удобную взаимосвязь с производственными помещениями. На многих предприятиях общественного питания невозможно размещение всей функциональной группы складских помещений на одном уровне с производственными помещениями, в связи с чем возникает необходимость в устройстве подъемников для транспортировки продуктов по вертикали. У подъемников предусматривают разгрузочные площади размером: для грузовых лифтов грузоподъемностью 500 кг и более - 2,7 x 2,7 м; для малых грузовых лифтов грузоподъемностью 100 кг - 2,0 x 1,5 м, не считая ширины примыкающих производственных коридоров.

Подъемники размещают непосредственно на площади загрузочной. Помещение загрузочной целесообразно выполнять в форме «товарного шлюза», пригодного для приемки, складирования и выборочной проверки качества и массы продуктов. В помещении загрузочной устанавливают весы, на крупных предприятиях и заготовочных весы встраивают в пол. Для взвешивания туш и полу-туш предусматривают весы непосредственно на подвесном пути, для подъема - элеватор.

Загрузочную размещают между охлаждаемыми и неохлаждаемыми складскими помещениями, в подвале или на 1-м этаже здания.

Если помещение загрузочной расположено в подвале, то сырье и продукты подают через специальный люк-спуск по пандусу при помощи наклонного транспортера или подъемника. Различают люки: с пандусами наклоном до 30°; с наклонными (до 45°) подъемниками; с вертикальными подъемниками тротуарного типа.

При люках с пандусами предусматривают лестницы для рабочих, сопровождающих грузы, шириной не менее 0,6 м и высотой прохода по лестнице не менее 1,6 м. Ширина пандуса должна быть не менее 1,2 м, отверстие в стене над пандусом должно быть размером в свету не менее 1,2 м².

Люки защищают от атмосферных осадков навесами. Крышки люков должны быть труднооткрываемыми, и к ним должен быть обеспечен удобный подъем транспорта. На рис. 4.1 показана планировка люка-спуска с пандусом.

При размещении на первом этаже загрузочные помещения должны примыкать к разгрузочной платформе и иметь двери, открывающиеся на разгрузочную платформу. Разгрузочную платформу проектируют шириной 2 м и высотой 1,2 м до уровня кузова автомашины. На платформу должна идти лестница шириной 0,9 м. Платформу оборудуют подъемно-опускными механизмами для обеспечения приема грузов: уравнильной гравитационной площадкой УТЛ-1150, уравнильной стационарной площадкой ПУС-3000 или подъемным столом ПС-630. Ширину платформы принимают в зависимости от грузооборота предприятия с учетом возможности проезда по ней грузового транспорта в двух направлениях и установки врезных весов и уравнильных площадок на уровне пола платформы, но не менее 4 м. Длину разгрузочной платформы принимают по расчету, но не менее 4,5 м на одно машино-место. Число разгрузочных мест следует принимать по данным, приведенным ниже.

Число мест в залах	Число разгрузочных мест
До 500	1
От 500 до 1000	2
От 1000 до 1500	3

Для разгрузки овощей на предприятиях, работающих на сырье, с числом мест в залах 500 и более следует предусматривать дополнительное разгрузочное место для овощей.

Над разгрузочными платформами имеется навес, перекрывающий платформу не менее чем на 0,5 м.

На предприятиях общественного питания, размещаемых в жилых домах, зданиях учреждений и учебных заведений (во встроенных или встроенно-пристроенных к ним помещениях), разгрузочные платформы должны находиться в крытых помещениях или под навесами. Крытые помещения могут быть неотопиваемыми.

На заготовочных предприятиях прием сырья и вывоз полуфабрикатов и готовой продукции осуществляют в закрытых отапливаемых или неотопиваемых помещениях-дебаркадерах или боксах, оборудованных уравнильными площадками.

При реконструкции, когда нет возможности предусмотреть помещения-дебаркадеры, допускается пристройка разгрузочных платформ с навесами.

Дебаркадеры состоят из боксов, оборудованных уравнильными площадками. Размеры бокса в плане рассчитывают на установку в нем автомашины с примыканием заднего борта к разгрузочной платформе.

Необходимый зазор между тремя остальными плоскостями автомашин и сооружением принимают равным 0,5 м с каждой стороны.

Допускается устройство дебаркадеров в виде пилообразных зубцов по краю платформы. Оптимальные размеры зубчатой разгрузочной платформы: минимальная ширина - 3 м, размеры катетов зубцов: минимальный - 3,5 м, максимальный - 4 м. На рампу с участка должна вести лестница шириной 0,9 м.

Помещения боксов в дебаркадерах оборудуют вытяжной вентиляцией, а ворота в них защищают воздушно-тепловой завесой. Разгрузку овощей осуществляют в самостоятельном боксе при кладовой овощей. Схема механизации разгрузки картофеля и овощей должна учитывать возможность доставки их в контейнерах, мягкой таре (мешках, сетках и др.), россыпью (в период заготовки).

Число разгрузочных мест для автотранспорта принимают в зависимости от мощности предприятия.

На заготовочных предприятиях, имеющих более четырех разгрузочных мест, следует предусматривать сквозной дебаркадер при норме 72 м^2 на 1 машино-место.

Продукты, поступающие в складские помещения, хранят на подвесных путях (заготовочные предприятия), металлических балках, в таре на подтоварниках, стеллажах, поддонах и в контейнерах.

Для хранения мяса в камерах предусматривают подвесные пути или балки с крючьями - лужеными либо из нержавеющей стали или легко моющиеся стеллажи. Туши не должны соприкасаться между собой, со стенами и полом помещения.

Кулинарные полуфабрикаты хранят в охлаждаемых камерах. Они поступают на предприятие в гастроемкостях. Хранят кулинарные полуфабрикаты без переукладывания в передвижных контейнерах. Ширину проходов рекомендуется принимать по табл. 4.3.

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).

Доставка продуктов в помещение для хранения должна быть механизирована. При выборе средств механизации предусматривают совместное использование напольного аккумуляторного транспорта и ручных тележек.

Ручные тележки грузоподъемностью от 50 до 1000 кг (ТГ-50, ТГ-125, ТГ-1000) применяют для горизонтального перемещения грузов на небольшие расстояния.

Ручные грузовые тележки с гидравлическим подъемом вил ТГВ-5000 используют для транспортировки грузов на поддонах и в таре - оборудовании.

В зависимости от методов доставки и хранения картофеля (навалом, в контейнерах, мешках и сетках) предусматривают различные методы механизации погрузочно-разгрузочных работ.

При доставке в контейнерах картофель разгружают с автомашины аккумуляторным погрузчиком или подвесным краном-балкой.

Если картофель поступает навалом, а храниться будет в контейнерах, то его выгружают в приемный бункер, врезанный в платформу, а затем подают наклонным конвейером в подставленный передвижной контейнер.

Если картофель хранят в бункерах вместимостью 3-5 т, то их полностью заглубляют в почву, а затем с помощью наклонного конвейера подают картофель в цех непосредственно на линию очистки картофеля.

Мешки, ящики или сетки с картофелем или корнеплодами укладывают либо на поддоны для транспортировки погрузчиком или тележкой ТГВ-5000, либо на полуподвижные поддоны ППВ-250.

Сухие продукты и напитки поступают в предприятия общественного питания в ящиках или мешках, которые устанавливают на поддоны и перевозят погрузчиками в кладовые.

Если высота помещения менее 4 м, то для складирования поддонов в стеллажи применяют аккумуляторные погрузчики, а не подвесные краны-штабелеры. В этом случае ширина прохода между стеллажами должна составлять не менее 25 м.

В заготовочных предприятиях общественного питания муку можно хранить, просеивать и доставлять к месту потребления бестарным способом.

Установка для хранения, просеивания и доставки муки к месту потребления бестарным способом включает виброемкость, внутри которой расположен бункер на 8-11 т муки и вибросито. Мука поступает по трубе в бункер при закрытой заслонке вибросита. Выгрузка и просеивание муки обеспечиваются в результате вибрации виброузла. Просеянная мука с вибросита подается в дежу тестомесильной машины, которая откатывается через платформу товарных весов. Если виброемкость установлена вне помещения, мука от вибросита подается в цех по прутковому шнековому транспортеру, соединенному с виброситом брезентовым рукавом.

Вследствие использования бестарного способа перевозки и хранения муки сокращается применение тяжелого труда при погрузочно-разгрузочных работах, просеивании и доставке ее к месту потребления.

Рекомендуемое число электропогрузчиков в зависимости от мощности заготовочного предприятия приведено ниже.

Мясо на заготовочные предприятия поступает тушами, полутушами и четвертинами. Полутуши взвешивают на врезных весах или помещают на ручные грузовые тележки ТГ-1000, подвозят к элеватору и поднимают на подвесной путь, где взвешивают на подвесных весах ВМЦ-1. Все дальнейшие процессы (перемещение, хранение, размораживание, мойка и сушка) происходят на подвесном пути, в том числе и разделка на отруба.

Кладовые тары, упаковочных материалов и инвентаря оснащают подтоварниками, стеллажами и шкафами для хранения принадлежностей для

сервировки, посуды, белья, средств для чистки, упаковочных материалов и др. Укладку и выдачу товаров осуществляют вручную. Помещения должны быть хорошо вентилируемыми с искусственным освещением. Если отсутствует достаточная площадь или же если расположение кладовых по отношению к местам потребления (производственные и служебные помещения) недостаточно удобно, то допускается устройство в проходах и коридорах встроенных шкафов.

Помещение для выколачивания мешков оборудуют специальным комплектом устройств для их очистки от мучной пыли и тестовой корки, которые устанавливают в отдельном помещении, расположенном у наружной стены. Это помещение по взрывной и взрывопожарной опасности относится к категории «Б», поэтому его следует проектировать с тамбуром.

Основная часть продуктов поступает в предприятия общественного питания упакованной в одноразовую или многооборотную тару, которую по мере высвобождения и санитарной обработки отправляют на хранение в кладовую тары. Кладовая тары представляет собой помещение, защищенное от атмосферных воздействий. В ней предусматривают условия для ремонта многооборотной тары и хранения вплоть до вывоза одноразовой тары.

При размещении оборудования в складских помещениях и определении маршрутов перемещения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции необходимо выполнение следующих основных требований:

- обеспечение прямолинейности движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции между участками и рабочими местами с применением средств механизации;
- сокращение продолжительности путей передвижения грузов;
- уменьшение числа перевалок;
- соблюдение предельно допустимых нагрузок на тележку, погрузчики или подъемники в соответствии с технологической документацией.

Преимущество отдается планировочному решению, при котором вертикальные и горизонтальные грузопотоки, а также протяженность людских потоков минимальны.

Для хранения документации и выполнения документальных операций по приемке и отпуску продуктов на предприятиях общественного питания выделяют помещение для кладовщика, которое должно быть отапливаемым, хорошо освещенным, иметь условия для хранения документации, спецодежды и мытья рук. Для кладовщика и грузчиков предусматривают самостоятельный выход из складских помещений помимо загрузочной площадки. Других выходов из складских помещений не устраивают, чтобы не допустить хищений. Используют двери с механическим приводом или обычные с шарнирной подвеской, открывающиеся вовнутрь.

В связи с переходом заготовочных предприятий на 2- и 3-сменный режим работы при складских помещениях предусматривают промежуточные помещения наподобие шлюзовых камер: одна дверь открывается в производственный коридор, другая - вовнутрь загрузочного помещения.

Минимально необходимые площади помещений (складских) для приема и хранения продуктов, рекомендуемые МГСН 4.14-98. Московские городские строительные нормы. Предприятия общественного питания (М.: 1998), приведены в приложении 15.

При проектировании складских помещений учитывают, что они не могут быть проходными, должны быть прямоугольной конфигурации, без выступов, чтобы избежать нерационального использования площадей и не усложнять уход за помещениями.

На предприятиях вместимостью более 100 мест вход в группу складских помещений проектируется отдельно от входа обслуживающего персонала.

Охлаждаемые камеры должны иметь трапы для стока воды после мытья и оттаивания камер и уклон в сторону трапов.

В составе складских помещений заготовочных предприятий предусматривают экспедицию, предназначенную для приема, кратковременного хранения, комплектации заказов и отпуска доготовочным предприятиям и магазинам кулинарии полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий, поступающих из производственных цехов предприятия, а также для приема, санитарной обработки, хранения тары и средств ее перемещения, поступающих из доготовочных предприятий.

3. Экспедиция. Состав помещений экспедиции зависит от характера производства заготовочного предприятия и его мощности, ассортимента отправляемой в доготовочные предприятия продукции и места ее укладки в тару (в цехах или в экспедиции).

В состав экспедиции входят охлаждаемые камеры: для хранения мясных полуфабрикатов, полуфабрикатов из птицы и субпродуктов, рыбных и овощных полуфабрикатов; готовой кулинарной продукции; кондитерских изделий; кладовая кондитерских и мучных изделий; охлаждаемая камера скомплектованных заказов; помещение комплектации заказов; помещение приема и разработки экспедиционной тары; помещение моечной и сушки экспедиционной тары; помещение моечной контейнеров и стеллажей; помещение хранения экспедиционной тары; помещение хранения контейнеров; помещение разгрузочной платформы экспедиции с боксами; помещения экспедитора и диспетчерской.

Помещения экспедиции должны быть связаны, с одной стороны, с производственными цехами при помощи подъемников, а с другой - с отапливаемой разгрузочной платформой (дебаркадером) или боксами, оборудованными уравнительными площадками.

Экспедицию и загрузочную платформу размещают на первом этаже здания единым блоком в северной, северо-восточной или северо-западной части здания. Число загрузочных мест (боксов для загрузки автомашин) следует принимать по данным, приведенным ниже.

Следует иметь в виду, что 50 % мест выделяют для готовой продукции. Число это непостоянно и изменяется в зависимости от характера производства, состава цехов и ассортимента производимой продукции.

Полуфабрикаты, готовую продукцию, мучные и кондитерские изделия укладывают в лотки или гастроемкости и транспортируют в помещения экспедиции на передвижных стеллажах с помощью подъемников. Для транспортирования готовой продукции и полуфабрикатов предусматривают отдельные подъемники.

При размещении камер и кладовых экспедиции в плане здания соблюдают те же требования к проектированию, что и к проектированию складских помещений. При этом особое внимание уделяют проектированию разгрузочных платформ с помещениями комплектации заказов и местами для подъезда автомашин.

Чтобы обеспечить соблюдение санитарных требований и сохранение высокого качества транспортируемой продукции, следует охлаждаемые камеры полуфабрикатов и готовой продукции проектировать не только с отдельными тамбурами, но и с отдельными выходами на дебаркадер и с отдельными помещениями комплектации заказов, а разгрузочные платформы экспедиции размещать в плане здания отдельно от разгрузочных платформ складских помещений.

Эффективная работа производственных цехов и экспедиции напрямую зависит от своевременного поступления чистой тары и средств ее перемещения из моечной экспедиционной тары, которая должна иметь удобную связь с производственными цехами и помещениями экспедиции и должна быть хорошо освещена. С первыми связь осуществляется в основном с помощью подъемников, с экспедицией - непосредственно. Помещения моечной экспедиционной тары должны примыкать к дебаркадеру, где принимают и разгружают использованную тару. Путь движения тары необходимо механизировать, поэтому для транспортировки тары устанавливают стационарные конвейеры. Вместо стационарного конвейера могут быть предусмотрены роликовые конвейеры, сконструированные в виде устройств для штабелирования, и грузовые тележки.

Помещения для приема, сортировки и хранения экспедиционной тары и средств ее перемещения рекомендуется располагать последовательно, по ходу процесса обработки и мойки тары. Чтобы обеспечить соблюдение санитарных правил, моечные и помещения для хранения полуфабрикатной тары, а также тары для кулинарных и кондитерских изделий проектируют отдельными.

Моечные экспедиционной тары оборудуют ваннами для замачивания емкостей, машинами для мойки, бактерицидной обработки и сушки гастроемкостей.

Передвижные стеллажи после мойки укомплектовывают гастроемкостями и передают в производственные цехи. Контейнеры после мойки и сушки по мере необходимости отдают в помещения комплектации заказов, откуда заполненными скомплектованными заказами их направляют на хранение в охлаждаемые помещения до выдачи заказчикам.

Особенность работы предприятий общественного питания состоит в том, что объем выпускаемой продукции колеблется не только ежедневно, но и в

течение дня в зависимости от спроса. Для своевременной корректировки производственной программы цехов и своевременной доставки востребованной (подготовленной) продукции доготовочным предприятиям необходимо иметь данные о получении и ходе расходования продуктов, об имеющихся в наличии продуктах.

Оптимизацию планов производства продукции в каждом предприятии осуществляют, применяя электронно-вычислительную технику, успешно внедряемую на заготовочных предприятиях общественного питания. Это способствует рационализации руководства предприятием и оперативного планирования производства полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий. С этой целью на заготовочных предприятиях предусматривают помещения для диспетчеров, оснащенные электронно-вычислительной техникой. С табло дисплея диспетчеры считывают своевременную информацию, составляют заказы, передают их в производство, разрабатывают маршрутные карты, контролируют время и объем доставки продукции заказчикам.

Помещение для диспетчеров располагают в группе помещений экспедиции, что позволяет оперативно вмешиваться в работу экспедиции.

Непосредственно к складским помещениям экспедиции и помещениям комплектации заказов примыкает помещение для экспедиторов. Экспедитор организует прием полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий из производственных цехов, осуществляет комплектование заказов, укладку продукции в экспедиционную тару, кратковременное хранение ее и отправку заказчикам.

Лекция 12 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Основные принципы проектирования производственных помещений
2. Планировочные решения мясного цеха
3. Планировочные решения птицегольевого цеха

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

Производственную группу помещений рекомендуется размещать в единой функциональной зоне.

При размещении производственных помещений в двух- и трехэтажных предприятиях принцип функционального поэтажного зонирования производственных помещений желательно сохранить. Размещение цехов в структуре здания должно обеспечивать последовательность технологических процессов обработки продуктов и изготовления изделий.

Производственные помещения предприятий, работающих на сырье, включают: горячий и холодный цехи, мясной, птице-голье-вой, рыбный и

овощной, помещение мучного цеха (кондитерский цех); моечные столовой и кухонной посуды, помещение для резки хлеба, помещение заведующего производством.

На предприятиях с обслуживанием официантами предусматривают дополнительно к перечисленным помещениям раздаточную, сервизную и буфет.

Состав помещений доготовочных предприятий отличается тем, что в них вместо мясного, рыбного (мясо-рыбного) и овощного цехов предусматривают доготовочный и цех обработки зелени.

На предприятиях, реализующих готовую пищу (столовые-раздаточные), предусматривают помещение для приема термосов с пищей, временного хранения ее, подогрева и порционирования, моечную столовой и кухонной посуды, помещения для резки хлеба, а также помещение для заведующего производством.

Состав цехов заготовочного предприятия зависит от наличия в районе строительства сырьевой базы, перерабатывающих цехов на мясокомбинатах, птицефабриках и рыбных комплексах, овощных цехов - на овощеперерабатывающих базах.

На заготовочных предприятиях предусматривают цехи для механической кулинарной обработки сырья и производства полуфабрикатов (мясной, цех обработки птицы и субпродуктов, рыбный и овощной), цехи, изготавливающие кулинарную и кондитерскую продукцию.

Не все перечисленные производственные помещения могут быть предусмотрены при проектировании предприятий. Связано это с их мощностью.

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.

Минимально необходимые площади группы производственных помещений, рекомендуемых МГСН 4.14-98. Московские городские строительные нормы. Предприятия общественного питания (М.: 1998), приведены в приложении 16.

На заготовочных предприятиях мощностью от 3 до 5 т сырья в смену мясо, птицу и рыбу обрабатывают в одном помещении - мясо-рыбном цехе.

При проектировании предприятий общественного питания к производственным помещениям предъявляют ряд требований по научной организации труда.

Цехи размещают в отдельных помещениях здания со стороны хозяйственного двора или торцов здания с ориентацией на север, северо-восток и северо-запад. Цехи не должны быть проходными. Исключение составляют отделения цехов, связанные с цехами непрерывным

технологическим процессом, и предприятия, спроектированные по бесцеховой планировочной схеме. Технологический процесс изготовления готовых блюд и кулинарных изделий осуществляют в них в одном хорошо освещенном помещении, без деления его на отдельные цехи глухими перегородками. Этим приемом достигается возможность создания планировочной схемы «гибкого цеха», что позволяет осуществлять без реконструкции свободную перестановку оборудования и изменять технологические процессы и профиль предприятия, обеспечивать возможность централизованного наблюдения за производством. Применяют бесцеховую планировочную схему в предприятиях небольшой мощности, работающих на сырье и полуфабрикатах.

Производственные помещения должны быть взаимосвязаны, иметь удобную связь с необходимыми группами помещений. На рис. 4.6 показаны схемы взаимосвязи помещений заготовочных и доготовочных предприятий, работающих на сырье, а также ресторанов.

Производственные помещения должны иметь естественную освещенность. В них следует избегать размещения канализационных стояков, труб и опор, ниш, выступов, карнизов и других сложных элементов внутренней отделки во избежание затемнения помещений и скопления пыли.

Размещение оборудования в производственных помещениях необходимо осуществлять с учетом обеспечения прямолинейного и кратчайшего пути движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции между участками и рабочими местами с применением средств механизации.

При проектировании предприятий общественного питания важную роль играет выбор размеров рабочих мест, учет антропометрических данных и требований физиологии труда. Правильно организованное рабочее место повышает эффективность труда на 20%.

Факторами формирования и компоновки рабочих мест на предприятиях общественного питания являются размещение оборудования в соответствии с направлением технологического процесса; правильная фиксация размеров рабочих проходов, служащих одновременно и путями движения; организация путей движения по кратчайшим, прямолинейным и не имеющим пересечений направлениям; обеспечение хороших условий для уборки рабочих мест; учет требований охраны труда при установке машин и приборов.

Для оснащения небольших специализированных предприятий общественного питания и буфетов выпускают малогабаритное модульное оборудование: мармиты; сосисковарки; пельменеварки; тепловые шкафы, фритюрницы, плиты; охлаждаемые витрины трех типов и секции со шкафом и емкостями; подставки для настольного оборудования; устройства для улучшения микроклимата; моечные ванны; раздаточные полки и декоративные панели.

Управление модульным оборудованием, а также его подключение к электролинии, водопроводу и канализации осуществляют с фронтальной стороны, что обеспечивает одностороннее его обслуживание и ремонт только с фронтальной стороны (в противоположность обычному оборудованию, которое требуется обслуживать и с других сторон).

Это позволяет устанавливать секции модульного оборудования вплотную одна к другой в сплошные технологические линии как пристенным, так и островным способом. Секционность этого оборудования и наличие в комплектах угловых стоек позволяют изменять на 90° направление технологических линий и, следовательно, устанавливать его в помещениях любой конфигурации, а широкая номенклатура дает возможность подбирать нужные аппараты в соответствии с типом и вместимостью предприятий.

Линейный принцип расстановки различных видов модульного оборудования и возможность легкой переконфигурации его в различные технологические линии обеспечивает последовательную и удобную взаимосвязь различных стадий технологического процесса с учетом прямооточности движения продуктов на производстве. Использование модульного оборудования позволяет перейти к организации производства в одном объеме, без цехового деления.

Модульное оборудование обеспечивает создание оптимальных условий в рабочей зоне. Линейное (островное и пристенное) размещение секционного модульного оборудования дает возможность оснастить его локальными системами (местными вентиляционными отсосами). Каждую из тепловых секций снабжают коробом, в котором совмещают приточную и вытяжную системы вентиляции. Короба отдельных секций соединяют в единую линию. Приточный воздух с помощью жалюзийной решетки может подаваться либо непосредственно в рабочую зону (душирование), создавая воздушную завесу против теплоизлучений, либо вверх в общий объем помещения. Благодаря этому пар, дым и прочие вредные газообразные отходы, а также запахи улавливаются непосредственно над источником и удаляются еще до того, как они успевают рассеяться по всему помещению и загрязнить воздух. В результате этого работники избавлены от неудобств, связанных с наличием вредных примесей и запахов в атмосфере помещения.

Установочная площадь, приходящаяся на единицу площади рабочей поверхности, для модульного оборудования в 1,4-5,4 раза меньше, чем для аналогичного немодулированного оборудования.

При оснащении цехов заготовочных предприятий следует ориентироваться на использование гастроемкостей и средств их передвижения - стеллажи, контейнеры, тележки, подъемные устройства для загрузки в пищеварочные котлы и выгрузки из них кассет с гастроемкостями. Их использование позволяет сократить число перевалок продукции в процессе ее изготовления и транспортирования.

С учетом требований научной организации труда, соблюдения правил безопасности и производственной санитарии установлена определенная ширина проходов.

2. Мясной цех. Предназначен для обработки мяса (говядины, свинины, баранины) и изготовления полуфабрикатов (крупнокусковых, порционных, мелкокусковых, из натурального рубленого мяса и котлетной массы).

Мясные цехи большой мощности проектируют на заготовочных предприятиях и крупных предприятиях, работающих на сырье; средней и малой мощности (мясо-рыбный цех) - на предприятиях, перерабатывающих сравнительно небольшое количество мяса, рыбы и птицы.

Мясные цехи можно проектировать и как самостоятельные заготовочные предприятия с полным составом помещений для организации производства и хранения полуфабрикатов.

Мясной цех предприятия, работающего на сырье, независимо от его мощности проектируют в одном помещении.

В мясном цехе заготовочного предприятия, работающего на сырье, предусматривают ряд помещений: камеры для размораживания мяса; помещение для зачистки и обмывания туш; мясное отделение; охлаждаемая камера полуфабрикатов; кладовая полу-фабрикатной тары; помещение для обработки костей; моечная инвентаря; помещение начальника цеха.

Подбор необходимого технологического оборудования осуществляется на основе производственной программы цеха и схемы технологического процесса.

Технологический процесс обработки мяса в цехах заготовочных предприятий и предприятий, работающих на сырье, осуществляют по схеме: размораживание→зачистка поверхности от загрязнений и клейм→обмывание водой→обсушивание→разделка туш→деление на отруба→обвалка отрубов→жиловка и зачистка→приготовление полуфабрикатов→укладка в гастроемкости→охлаждение и кратковременное хранение→транспортирование. Обмывание мяса в заготовочных предприятиях предусматривают в помещении туалета туш.

При работе мясных цехов на крупнокусковых полуфабрикатах операции по обвалке, зачистке и жиловке мяса отсутствуют. Обмывание мяса предусматривают в ваннах мясного отделения цеха.

Мясные туши, полутуши и четвертины доставляют в складские помещения, а из складских помещений - в камеры размораживания и мясное отделение цеха по непрерывно продолжающемуся подвесному пути, длину которого принимают из расчета 250 кг мяса на участок подвесного пути длиной 1 м.

После обмывания и обсушивания мясо разделяют на отруба; обвалку, зачистку производят на конвейере, длину которого определяют из расчета 1,6 м на одного работника; расстояние между осями параллельно установленных конвейеров 6 м. Столы обвальщиков устанавливают перпендикулярно конвейеру на расстоянии 0,8 м один от другого.

В мясных цехах мощностью менее 5 т перерабатываемого сырья в сутки мясные туши транспортируют при помощи тележек.

Для изготовления и упаковки порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, а также изделий рубленых и из котлетной массы предусматривают отдельные участки, оснащенные холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием (столы, ванны и стеллажи). При значительном количестве перерабатываемого сырья участки объединяют в технологические линии:

обвалки мяса; приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов; приготовления котлетной массы и изделий из нее.

В мясо-рыбном цехе выделяют линии обработки: мяса, птицы и субпродуктов; рыбы.

Участки упаковки полуфабрикатов укомплектовывают передвижными стеллажами и гастроемкостями. После заполнения ёмкостей готовой продукцией стеллажи направляют в охлаждаемую камеру полуфабрикатов, а затем по мере накопления определенной массы продукции - в экспедицию.

В заготовочных предприятиях мясной цех размещают единым блоком на первом этаже здания рядом с помещениями приема и хранения сырья; при этом обеспечивают удобную связь мясного цеха с кулинарным и с экспедицией. Размещать цех на втором этаже не рекомендуется из-за необходимости транспортировки на второй этаж значительных количеств сырья и со второго на первый - готовых полуфабрикатов.

В предприятиях, работающих на сырье, мясной цех (мясо-рыбный) размещают, как правило, на первом этаже здания, вблизи подъемников и лестничной клетки, при этом обеспечивают удобную связь цеха с помещениями приема и хранения сырья, а также с горячим цехом.

3. Птице-гольевой цех. Предназначен для обработки птицы и субпродуктов и изготовления из них полуфабрикатов, к которым относятся: тушки птицы, подготовленные к кулинарной обработке; наборы для студня, рагу и супов; котлеты рубленые; вымя, сердце, печень и почки обработанные.

Цехи обработки птицы и субпродуктов большой мощности предусматривают в заготовочных предприятиях и ресторанах на 300-500 мест.

Цех размещают на первом этаже здания вблизи подъемника и лестничной клетки; при этом обеспечивают удобную связь с помещениями для приема и хранения сырья, с кулинарным цехом и экспедицией.

В состав цеха входят: помещение для размораживания птицы; помещение для опаливания птицы; отделение обработки; охлаждаемая камера полуфабрикатов; моечная инвентаря; кладовая полуфабрикатной тары; помещение начальника цеха. Если цех работает на полуфабрикатах, не предусматривают помещений для размораживания и опаливания птицы. Размораживание проводят в ваннах или на стеллажах в помещении обработки.

Цех обработки птицы и субпродуктов в ресторанах проектируют в одном самостоятельном помещении; при небольшом количестве перерабатываемого сырья обработку птицы и субпродуктов проводят в мясном или мясо-рыбном цехе на отдельных участках.

Подбор необходимого технологического оборудования осуществляют на основе производственной программы цеха и схемы технологического процесса обработки.

Технологический процесс обработки птицы и субпродуктов в цехе организуют соответственно по схемам: опаливание→удаление голов, шеек, ножек, крыльев→потрошение→промывание→обсушивание→заправка

тушек→приготовление полуфабрикатов→обработка потрохов→укладка в гастроемкости→охлаждение и кратковременное хранение→транспортирование; удаление несъедобных частей→замачивание→обсушивание→укладка в гастроемкости→охлаждение и кратковременное хранение →транспортирование.

В цехе выделяют две технологические линии: обработки птицы и субпродуктов. При большом количестве обрабатываемой птицы выделяют помещение для опаливания птицы, где устанавливают опалочные горны. Более удачный вариант - опаливание птицы с помощью газовых форсунок. Подвешенные тушки птицы, вращаясь по замкнутому подвешенному металлическому кольцу, проходят вдоль форсунок и хорошо очищаются от перьев и пуха.

Для изготовления полуфабрикатов предусматривают рабочие места, оснащенные холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием (столы, стеллажи и ванны). Головы, шейки, ножки и крылья удаляют пилой, устанавливаемой перед конвейером, длина которого определяется из расчета 1,2 м на одного работника. Столы работников устанавливают перпендикулярно конвейеру на расстоянии 0,8 м один от другого.

Участок упаковки полуфабрикатов укомплектовывают передвижными стеллажами с гастроемкостями. После заполнения емкостей готовой продукцией стеллажи направляют в охлаждаемую камеру полуфабрикатов для временного хранения, а из нее - в экспедицию.

Лекция 13 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗАГОТОВОЧНЫХ ЦЕХОВ

1. Планировочные решения рыбного цеха
2. Планировочные решения овощного цеха
3. Планировочные решения доготовочного цеха и цеха обработки зелени

1. Рыбный цех. Предназначен для обработки рыбы и изготовления полуфабрикатов: тушек специальной разделки, порционных кусков, изделий из рубленой массы.

Проектируют рыбные цехи в заготовочных предприятиях, столовых и ресторанах на 400 мест и более, работающих на сырье, а также как самостоятельные заготовочные предприятия с полным составом помещений.

Рыбный цех предприятия, работающего на сырье, независимо от его мощности проектируют в одном помещении. В цехе предусматривают линии обработки рыбы с костным скелетом и производства полуфабрикатов из нее, а также линию обработки рыбы с хрящевым скелетом и производства полуфабрикатов из нее.

В рыбном цехе заготовочного предприятия, работающего на сырье, предусматривают помещения: рыбное отделение; охлаждаемую камеру полуфабрикатов; моечную инвентаря; кладовую полуфабрикатной тары; помещение начальника цеха; помещение для приготовления фиксажа.

Подбор необходимого технологического оборудования осуществляется на основе производственной программы цеха и схемы технологического процесса обработки.

Технологический процесс обработки рыбы в цехах организуют по схеме: размораживание→очистка от чешуи→удаление плавников, голов, внутренностей→промывка→фиксация→изготовление

полуфабрикатов→укладка в гастроемкости→охлаждение и кратковременное хранение→транспортирование. Приведенная здесь технологическая схема обработки рыбы может быть частично изменена в связи с особенностями кожного покрова рыбы, а также анатомического строения тела некоторых рыб.

В цех рыбу доставляют по тельферному пути. Размораживают рыбу путем механической загрузки в сетчатых контейнерах в моечные ванны. Для переработки рыбы предусматривают линии: разделки рыбы и нарезки порционных полуфабрикатов; приготовления изделий из рубленой массы. Линии оборудуют разделочным конвейером, приспособлениями для очистки рыбы, машинами для фиксации и измельчения (мясорубки), столами со встроенными ваннами и передвижными стеллажами. Столы устанавливают перпендикулярно конвейеру на расстоянии 0,8 м друг от друга. Длину конвейера принимают из расчета 1,2 м на одного работника.

Подготовленные полуфабрикаты укладывают в гастроемкости на отведенном в цехе участке, на стеллажах транспортируют в охлаждаемую камеру полуфабрикатов для охлаждения и кратковременного хранения, а затем — в экспедицию.

Если рыбный цех работает на полуфабрикатах, поставляемых промышленностью, то предусматривают линию для нарезки порционных кусков и изготовления рубленых изделий с установкой механического и вспомогательного оборудования для этих операций.

Рыбный цех размещают на первом этаже здания вблизи помещений для приема и хранения сырья; при этом обеспечивают удобную связь рыбного цеха с кулинарным и с экспедицией.

Рыбный цех предприятия небольшой мощности, работающего на сырье, занимает одно помещение, которое располагают на первом этаже здания вблизи подъемника и лестничной клетки, при этом обеспечивают удобную связь рыбного цеха с горячим и с камерой для хранения рыбы.

2. Овощной цех. Предназначен для очистки и изготовления полуфабрикатов очищенного картофеля, корнеплодов, капусты, репчатого лука, сезонных овощей и зелени.

Овощной цех проектируют во всех предприятиях, работающих на сырье и полуфабрикатах (столовые, кафе, рестораны и диетические столовые).

Подбор необходимого технологического оборудования осуществляют на основе производственной программы цеха и схемы технологического процесса обработки овощей.

Технологический процесс обработки картофеля и овощей включает операции:

мойку→очистку→дочистку→нарезку→укладку в

гастроёмкости→кратковременное хранение→транспортирование в цех.

Белокочанную капусту моют после зачистки и удаления зеленых и подгнивших листьев.

Овощные цехи, работающие на сырье, перерабатывающие сравнительно небольшое количество овощей, проектируют в одном помещении. Они должны быть удобно связаны с кладовой овощей, горячим и холодным цехами. При размещении овощного цеха с горячим и холодным цехами на разных этажах связь с ними осуществляют подъемниками и транспортерами. Для обработки отдельных видов овощей в цехе предусматривают рабочие места. Все операции по обработке овощей максимально механизуют. Для мойки и очистки овощей используют картофелеочистительные машины, устанавливаемые на фундамент для погашения вибрации, для нарезки - овощерезательные. Для облегчения труда работников применяют передвижные ванны, тележки, столы со встроенными ваннами, столы дочистки овощей и стол для очистки лука с вытяжным устройством.

3. Доготовочный цех и цех обработки зелени. Их проектируют в предприятиях, работающих на полуфабрикатах.

Доготовочный цех предназначен для доработки мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов. В цехе желательно выделить рабочие места для доработки мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов. При большой мощности цеха их объединяют в технологические линии, которые оснащают механическим (универсальная кухонная машина), холодильным (холодильный шкаф, секция-стол с охлаждаемым шкафом) и вспомогательным оборудованием (производственные столы со встроенными ваннами, столы для установки средств малой механизации, моечные ванны).

В цехе обработки зелени обрабатывают зеленые овощи, зелень, фрукты, ягоды, поступающие на предприятия в виде сырья, и соленья. Рабочие места оборудуют подтоварниками, стеллажами, моечными ваннами, производственными столами со встроенными ваннами, средствами малой механизации, овощерезательными машинами, механическими и ручными.

Оборудование в доготовочном цехе и цехе обработки зелени размещают с учетом обеспечения удобной работы, допустимых расстояний между рабочими местами и линиями по ходу технологического процесса. В доготовочном цехе предусматривают возможность разгрузки контейнеров с гастроёмкостями. Цехи размещают на первом этаже предприятия, обеспечивая удобную связь с помещениями приема и хранения продуктов, горячим и холодным цехами, вблизи подъемников и лестниц с окнами в

сторону дворового или боковых фасадов здания, с естественным освещением.

В предприятиях, переведенных на комплексное снабжение полуфабрикатами высокой степени готовности, эти цехи не предусматривают. И наоборот, если предприятия получают продукцию в виде сырья даже в небольших количествах, то вместо догото-вочного цеха и цеха обработки зелени в соответствии с санитарными требованиями проектируют мясо-рыбный и овощной цехи.

Лекция 14 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЦЕХОВ

1. Планировочные решения кулинарного цеха
2. Планировочные решения кондитерского цеха
3. Планировочные решения помещения для мучных изделий, цеха по производству пиццы

1. Кулинарный цех. Входит в состав заготовочных предприятий и выпускает широкий ассортимент кулинарных изделий для снабжения магазинов кулинарии и доготовочных предприятий общественного питания.

Технологический процесс организуют по схеме: подготовка продуктов→приготовление блюд и изделий→интенсивное охлаждение→упаковка→хранение→транспортирование.

В соответствии с этой схемой кулинарный цех имеет в своем составе следующие помещения: помещение для подготовки продуктов; горячее отделение; холодное отделение; помещение интенсивного охлаждения; охлаждаемую камеру готовой продукции; моечную инвентаря; кладовую тары для кулинарных изделий; охлаждаемую камеру суточного запаса сырья и полуфабрикатов; помещение укладки готовой продукции; помещение начальника цеха.

Кулинарный цех размещают, как правило, на втором этаже предприятия единым блоком, учитывая необходимость в удобной связи с заготовочными цехами (овощным, мясным, рыбным и птице-гольевым) и экспедицией. Планировочное решение кулинарного цеха должно обеспечивать: последовательность технологических процессов приготовления кулинарной продукции и ее транспортирования; смежное размещение горячего и холодного отделений; расположение помещения интенсивного охлаждения рядом с горячим отделением; моечной инвентаря - в непосредственной близости к горячему и холодному отделениям.

Кулинарный цех может размещаться в отдельно стоящем здании. В этом случае в состав кулинарного цеха кроме перечисленных выше входят заготовочные отделения, экспедиция, служебная и бытовая группа помещений.

В горячем отделении готовят кулинарные изделия из мяса, птицы, рыбы, овощей, круп, творога, а также бульоны и соусы. В холодном

отделении - салаты или отдельно нарезанные отварные овощи для них, паштеты и сладкие блюда.

В соответствии с применяемыми приемами тепловой обработки (варка, жарка, тушение и т. п.) в горячем отделении цеха целесообразно предусмотреть организацию отдельных участков: жарки мяса, птицы, рыбы; варки мяса, птицы, овощей; приготовления овощных и куриных котлет и биточков и т. п. Желательно выделить участок для приготовления блинчиков с начинкой.

В холодном отделении предусматриваются участки: обработки сельди и приготовления изделий из нее; приготовления паштетов; приготовления заливных блюд; приготовления сладких блюд.

В горячем и холодном отделениях кулинарного цеха небольшой мощности различные кулинарные изделия изготавливают на одних и тех же участках, но с разрывом во времени и при соблюдении правил санитарии.

Все участки изготовления кулинарных изделий должны оснащаться соответствующим оборудованием: тепловым, холодильным, механическим.

Для перемещения продуктов по цеху используют грузовые тележки и передвижные емкости. Кроме того, в цехе предусматривают устройства для загрузки и выгрузки костей из котлов, тельферы с подъемными механизмами для сеток-вкладышей, насосы для перекачивания бульонов и соусов, тележки с подъемными платформами.

Из теплового оборудования в цехе устанавливают пищеварочные котлы различной вместимости, в том числе котлы в комплекте с сеткой-вкладышем, подставкой для сеток и подъемным механизмом, жарочные шкафы, пароконвектоматы, электросковороды, конвейерные печи, секционные модульные плиты, фритюрницы и электрокипяtilьники. Используют холодильное оборудование - холодильные и морозильные шкафы различной вместимости, в том числе для интенсивного охлаждения готовой продукции.

Для измельчения, перемешивания, просеивания, протираания и выполнения других операций монтируют универсальные кухонные машины с мясорубками, фаршемешалками, протирочными машинами, котлетоформовочные автоматы, кремозбивальные машины, вибросита и т. д.

Для укомплектования участков используют также вспомогательное оборудование различных видов: столы для установки средств малой механизации; столы со встроенными ваннами; моечные ванны; передвижные ванны для промывки круп; передвижные стеллажи.

Оборудование, отвечающее по модулю габаритам, компонуют в виде линий. Основное требование, которое при этом должно соблюдаться: напротив линии теплового оборудования устанавливают линию вспомогательного (нейтрального).

Для транспортирования продукции используют передвижные стеллажи, грузовые тележки, устройства для загрузки и выгрузки костей из котлов, тельферы с подъемными механизмами для сеток-вкладышей, тележки с подъемными платформами и др.

Одно из направлений централизованного производства кулинарной продукции - производство быстрозамороженных блюд и кулинарных изделий, которые уже сейчас широко применяют для снабжения вагонов-ресторанов и самолетов дальнего следования, а также организации питания отдыхающих на курортах. Здесь быстрозамороженные блюда используют в предприятиях временного и сезонного характера, на теплоходах и подводных лодках.

Важнейшее преимущество снабжения предприятий общественного питания быстрозамороженными блюдами - разделение во времени приготовления блюд и их отпуска. Блюда замораживают большими партиями и отпускают тогда, когда мощности предприятий общественного питания не могут обеспечить питанием всех нуждающихся. В результате сокращения времени и затрат труда на приготовление пищи увеличивается пропускная способность предприятий, повышается культура производства и уменьшается потребность в обслуживающем персонале.

Технология изготовления быстрозамороженных блюд не имеет принципиальных различий с традиционной кулинарией. Готовые блюда фасуют в формочки из алюминиевой фольги, пакеты из полиэтиленовой пленки или целлофана и после интенсивного охлаждения замораживают в скороморозильных аппаратах при -35°C и хранят до определенного времени при -18°C . Перед употреблением блюда разогревают.

Организация производства быстрозамороженных блюд позволяет не только полнее удовлетворить потребности населения в готовой пище, но и более рационально использовать мощности заготовочных предприятий во вторую и третью смены, что не менее важно.

2. Кондитерский цех. Такие цехи предусматривают на заготовочных предприятиях, изготавливающих полуфабрикаты, и на предприятиях общедоступной сети (кафе, рестораны и столовые). В отличие от мелких кондитерских цехов, организуемых на предприятиях общественного питания, кондитерские цехи заготовочных предприятий имеют большую мощность, технически лучше оснащены и поэтому более рентабельны. В цехе изготавливают широкий ассортимент изделий из дрожжевого, песочного, слоеного, бисквитного и заварного теста, а также выпускают дрожжевое, песочное и слоеное тесто в виде полуфабриката.

Технологический процесс в кондитерском цехе осуществляется по схеме: подготовка продуктов → приготовление и выпечка теста и изделий → остывание → отделка → укладка → охлаждение и хранение → транспортирование.

Сырье разгружают в кладовые суточного запаса (охлаждаемую и неохлаждаемую). После просеивания муки и подготовки продуктов готовят тесто всех видов и осуществляют разделку и выпечку изделий из песочного, слоеного, заварного и бисквитного теста. Остывшие изделия отделывают кремами, повидлом или другими отделочными

полуфабрикатами, укладывают в тару, охлаждают и хранят в охлаждаемой и неохлаждаемой камерах готовых изделий до отправки в экспедицию.

В соответствии с приведенными схемами кондитерский цех проектируют из нескольких помещений, к которым относятся кладовая суточного запаса, охлаждаемая камера суточного запаса, помещение подготовки продуктов, помещение просеивания муки, отделение приготовления теста, отделение разделки и выпечки, помещение приготовления крема, помещение отделки изделий, отделение приготовления сиропов и помадок, охлаждаемая камера полуфабрикатов, охлаждаемая камера готовых изделий, кладовая готовых изделий, помещение для обработки яиц (распаковка, мойка и дезинфекция яиц, получение яичной массы), помещение обработки отсадочных мешочков, помещение для мелкого инвентаря, моечная инвентаря, кладовая упаковочных материалов, кладовая тары для готовых изделий, помещение начальника цеха.

В кондитерских цехах большой мощности могут быть предусмотрены дополнительные помещения для приготовления бисквитного теста, остывания изделий; в отделении разделки и выпечки - самостоятельные участки для приготовления дрожжевого теста и изделий из него, а также слоеного, песочного, бисквитного и заварного теста.

Просеивание муки рекомендуется проводить в кладовой суточного запаса сырья либо в специальном помещении, откуда просеянная мука по рукаву поступает непосредственно в дежу в отделение замеса. В связи с этим кладовую суточного запаса сырья целесообразно располагать смежно с отделением замеса теста.

Кондитерские цехи малой мощности (до 5 тыс. изделий в смену) не дробят на отдельные помещения - выделяют лишь помещения отделки изделий и обработки яиц; мощностью до 15 тыс. изделий в смену проектируют с отделениями суточного запаса сырья, обработки яиц, подготовки сырья и приготовления теста, разделки и выпечки, остывания и отделки изделий, кратковременного хранения готовых изделий, а также с моечной инвентаря и холодильной камерой для хранения готовых изделий с кремом.

По рекомендации МГСН 4.14-98 при включении кондитерского цеха в состав производственных помещений следует увеличить площади следующих помещений: кладовой сухих продуктов, охлаждаемой камеры молочно-жировых продуктов, гардероба персонала, душевых и уборных из расчета 1 м² на каждую 1000 изделий.

Помещения кондитерского цеха размещают единым блоком, на втором и третьем этаже заготовочного предприятия, обеспечивая удобную связь с помещениями приема и хранения сырья, а также с экспедицией. Помещения располагают последовательно, по ходу технологического процесса, с целью обеспечения кратчайших путей перемещения сырья и готовых изделий.

Цех оснащают оборудованием, соответствующим происходящим в них технологическим процессам: механическим - просеиватель, тестомесильные машины, дежеопрокидыватели, делительно-округлительные автоматы, тестораскаточные машины, машины для отсадки заготовок из теста,

взбивальные машины, универсальные кухонные машины, комплексы для очистки мешков от мучной пыли и тестовой корки; холодильным - холодильные шкафы различной вместимости, столы с охлаждаемой поверхностью для раскатки и разделки изделий из песочного и слоеного теста, холодильные сборные камеры для хранения продуктов, полуфабрикатов (слоеного теста, начинок, кремов, сиропов и др.); тепловым - печи, автоматы для жарки пирожков, пекарные трехка-мерные шкафы, сковороды, расстоечные шкафы, автоклавы, комплексы с трехполочными люльками для расстойки теста; вспомогательным - производственные столы, передвижные стеллажи, подтоварники, секции-столы с охлаждаемым шкафом, шкафы для сушки кондитерских мешков, дежи к тестомесильным машинам, моечные ванны с сетками-вкладышами.

Оборудование в помещениях цеха размещают последовательно, по ходу технологического процесса, с соблюдением допустимых расстояний, перпендикулярно окнам для обеспечения нормальной освещенности рабочих мест.

3. Помещение для мучных изделий. Такие помещения предусматривают в доготовочных предприятиях общественного питания и работающих на сырье. Предназначены они для изготовления мучных изделий и реализации их в залах предприятий и магазинах кулинарии. Для производства используют сырье и полуфабрикаты (тесто), доставляемые из заготовочных предприятий. Проектирование этих помещений способствует расширению ассортимента мучных изделий (пирожки, вареники, пельмени, лаваша, вертуны и другие национальные мучные изделия), рациональному использованию работников предприятия и улучшению результатов хозяйственной деятельности.

Кроме помещения для выпечки мучных изделий, где их непосредственно готовят, могут быть запроектированы моечная тары и инвентаря, кладовая суточного запаса сырья и отделение для обработки яиц. Состав помещений и их площади зависят от ассортимента и количества выпускаемых изделий.

Кроме того, по МГСН 4.14-98 рекомендуется увеличивать площади следующих помещений при включении помещения мучных изделий в производственную группу; кладовой сухих продуктов, охлаждаемой камеры молочно-жировых продуктов, гардероба персонала, душевых и уборных из расчета 1 м² на каждые 1000 изделий.

Располагают помещения для изготовления мучных изделий обычно на первом этаже предприятия; они могут также входить в группу помещений для приготовления блюд и кулинарных изделий. Во всех случаях должна быть обеспечена удобная связь со складскими и производственными помещениями.

В помещениях для изготовления мучных изделий устанавливают пекарный шкаф, холодильный шкаф, взбивальную машину, тестомесильную машину с дежами, электросковороду, стеллажи и моечную ванну. Количество и производительность устанавливаемого оборудования определяются ассортиментом и массой выпускаемой продукции.

Цех по производству пиццы. Этот цех может быть запроектирован в пиццерии, а также в предприятиях общественного питания любого типа. Он предназначен для полного приготовления широкого ассортимента пиццы разного диаметра со смешанными начинками. Готовая пицца может реализоваться в зале предприятия и на вынос.

Цех может быть запроектирован на любом этаже здания. Должна быть обеспечена удобная связь его со складскими помещениями и залом. Размещаться цех может в одном помещении с выделением зон приготовления теста, подготовки начинки, выпечки и фасования для реализации пиццы на вынос.

При проектировании цеха в пиццерии, которая выпускает большое количество пиццы, рекомендуется разделить его на отделение замеса и приготовления начинки и отделение выпечки и фасования.

Технологический процесс осуществляется по схеме: подготовка продуктов→приготовление теста→приготовление начинок→выпечка→хранение→реализация.

В соответствии с приведенной технологической схемой цех оснащают специальным оборудованием для приготовления пиццы: просеивателем, тестомесильной машиной, тестораскаточной машиной, печами для пиццы, а также вспомогательным (нейтральным) оборудованием. В зале для реализации пиццы устанавливают специальную витрину. Оборудование как в цехе, так и в его помещениях располагают последовательно по ходу технологического процесса с соблюдением допустимых расстояний.

Лекция 15 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ДОГотовочных ЦЕХОВ И ДРУГИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

1. Планировочные решения горячего и холодного цеха
2. Планировочные решения моечных столовой и кухонной посуды, моечной полуфабрикатной тары
3. Планировочные решения хлеборезки, раздаточной, помещений персонала
4. Монтажная привязка оборудования

1. Горячий и холодный цехи. Эти цехи проектируют на всех предприятиях независимо от их вместимости, где предусмотрены залы для обслуживания потребителей. Исключение составляют раздаточные предприятия, столовые (в сельских населенных пунктах), кафе и специализированные предприятия на 25-50 мест.

Горячий и холодный цехи предназначены для приготовления горячих и холодных блюд, отпускаемых в залах предприятия, а также кулинарных изделий - для реализации в магазинах кулинарии.

В горячем цехе организуют: участок для приготовления супов, который оборудуют котлами различной вместимости; участок приготовления вторых

горячих блюд, оборудованный плитами, пищеварочными котлами, жарочными шкафами, сковородами, фритюрницами, шашлычными печами, прилавками-мармитами для супов и соусов, раздаточными стойками с подогреваемой поверхностью, пароконвектоматами; участок приготовления горячих напитков, оборудованный электрокипятильниками и электрокофеварками.

В холодном цехе организуют участки приготовления холодных и сладких блюд и оборудуют их холодильными шкафами, ледогенераторами, секциями-столами с охлаждаемым шкафом, секциями-столами с охлаждаемым шкафом и горкой, производственными столами со встроенной ванной, моечными ваннами, стеллажами, раздаточными стойками и приводами для холодных цехов. Для облегчения труда работников рабочие места оснащают маслоделителями, яйцерезками, миксерами, овощерезками и др.

В холодном цехе предприятий большой мощности дополнительно организуют участки по приготовлению салатов из свежих сезонных овощей и зелени, гастрономических продуктов, порционированию и оформлению холодных и сладких блюд.

При работе предприятий на полуфабрикатах и продукции высокой степени готовности процессы приготовления и оформления горячих и холодных блюд осуществляют в одном помещении на участках: разогрева и доведения до готовности охлажденных супов, вторых горячих блюд, соусов и гарниров; приготовления несложных блюд (молочных каш, яичных блюд и изделий из творога); приготовления горячих напитков, салатов из сезонных овощей и зелени; блюд из гастрономических продуктов; порционирования и оформления холодных и сладких блюд.

Применение секционного модульного оборудования в горячем и холодном цехах предъявляет повышенные требования к организации рабочих мест, поскольку появляется возможность выполнять на рабочих местах последовательно несколько технологических операций, таких, как промывка и переборка круп, шинковка и промывка зелени, хранение продуктов на холоде. Эти требования заключаются в правильном размещении на рабочих местах оборудования, взаимосвязанного ходом технологического процесса: тепловых аппаратов, холодильных шкафов, моечных ванн, производственных столов, механического оборудования и т. п.

Основное требование к планировке рабочего места - такое его расположение, которое сводило бы к минимуму переходы повара от одного вида оборудования к другому. В соответствии с этим требованием рядом с плитами устанавливают секции-вставки с водоразборным устройством и инвентарными шкафами, предусматривают установку столов у жарочных шкафов и сковород, между пищеварочными котлами размещают столы со встроенными ваннами, а универсальные кухонные и овощерезательные машины - между производственными столами и тепловым оборудованием и т. д.

Большое значение имеет порядок размещения рабочих мест на технологических линиях, так как от этого зависит характер передвижения

обслуживающего персонала. Чем короче этот путь, тем меньше будет расходоваться времени и энергии человека в производственном процессе, тем эффективнее будет использоваться оборудование. Правильно организованные технологические линии позволяют сократить лишние, непроизводительные движения работников, облегчить условия труда и способствовать повышению его производительности.

При размещении оборудования необходимо соблюдать прежде всего принцип прямоочности, с тем чтобы при выполнении работ повара не совершали непроизводительные перемещения в направлении, противоположном направлению технологического процесса.

Наиболее рационально линейное размещение оборудования. Повара в процессе работы передвигаются только вдоль линии оборудования и поворачиваются не более чем на 90°.

Для рациональной организации труда на рабочих местах надо, комплектуя технологические линии, учитывать не только последовательность выполнения операций, но и направление, в котором ведут процесс.

В соответствии с требованиями охраны труда повар должен во время работы машины находиться у пульта управления, поэтому загрузочные отверстия машин с механическими приводами (мясорубок, фаршемешалок, овощерезок, хлебрезок и т.д.) и большинства тепловых аппаратов находятся справа, а разгрузочные отверстия или приемные лотки - слева. Это также подтверждает вывод о том, что процесс обработки должен быть направлен справа налево.

Поскольку протяженность технологических линий ограничивается габаритными размерами цехов, допускается применение линейно-группового метода расстановки оборудования по технологическим процессам. Параллельно линиям теплового оборудования в горячем цехе и линиям холодильного оборудования в холодном располагают линии вспомогательного оборудования.

Технологические линии могут иметь пристенное и островное расположение, их устанавливают в одну или две смежные линии, параллельно или перпендикулярно раздаче.

Зону установки теплового оборудования оснащают локальной вытяжной вентиляцией. Допускается осуществлять производственный процесс приготовления блюд в одном помещении, разделенном барьером высотой до 1,6 м или оборудованием (бесцеховая планировочная схема).

Размещение оборудования в цехах существенно различается. Это обусловлено тем, что в предприятиях с обслуживанием официантами приготовленные блюда оформляют на раздаточных стойках и выдают официантам из цеха, а при самообслуживании реализация блюд осуществляется на линиях раздач, установленных в зале предприятия.

Для организации выдачи блюд официантам из холодного и горячего цехов предусматривают раздаточные стойки или окна, размеры которых зависят от числа мест в залах.

Горячий и холодный цехи размещают в наземных этажах здания, со стороны дворового или боковых фасадов здания, в помещениях с естественным освещением, на одном уровне с залами. При наличии в здании нескольких залов одного назначения цехи размещают на этаже рядом с залом с наибольшим числом мест; на других этажах предусматривают помещения, в которых готовая продукция горячего цеха хранится в мармитах, холодного цеха - в холодильных шкафах; организованы рабочие места для порционирования и оформления блюд. Готовую продукцию транспортируют по этажам подъемниками. При отсутствии последних и размещении на этажах залов разного назначения горячий и холодный цехи проектируют при каждом из них.

Горячий и холодный цехи должны быть удобно связаны друг с другом, с моечными столовой и кухонной посуды, помещением для нарезки хлеба, цехами - мясным (мясо-рыбным) и овощным при работе предприятия на сырье и цехами - доготовочным и обработки зелени, если предприятие работает на полуфабрикатах, с помещениями для приема и хранения сырья.

В зависимости от формы обслуживания горячий и холодный цехи должны иметь удобную связь с помещениями раздачи пищи. При обслуживании официантами цехи примыкают непосредственно к раздаточной; в предприятиях с самообслуживанием - к залам, на площади которых размещают раздаточные линии.

2. Моечная столовой посуды. Это помещение проектируют на всех предприятиях общественного питания, имеющих залы для обслуживания потребителей независимо от их типа и вместимости.

Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также для хранения их.

Для организации процесса мойки посуды в моечной выделяют две линии с установкой: машины и вспомогательного оборудования; моечных ванн и вспомогательного оборудования. Оборудование в линиях располагают последовательно - в соответствии с ходом операций по обработке посуды и перпендикулярно окну приема посуды. Столовую посуду в моечную доставляют на тележках или передвижных стеллажах. Для механизации сбора использованной посуды устанавливают транспортеры, число которых определяют по нормам оснащения оборудованием доготовочных предприятий.

Все операции по обработке посуды выполняют в определенной последовательности: очистка посуды от остатков пищи, сортировка и мытье в машине или ваннах, мытье приборов и стаканов, просушивание и стерилизация столовых приборов, хранение чистой посуды на столах, в шкафах, на тележках с выжимным устройством.

Для выполнения указанных операций моечную оснащают посудомоечными машинами для мытья посуды и приборов, пятью моечными ваннами, столами для сбора остатков пищи, использованной и чистой посуды, настенными полками, водонагревателем; над посудомоечной машиной должен быть

установлен вентиляционный зонт. Не рекомендуется размещать моечные ванны у наружных стен.

В предприятиях с самообслуживанием предусматривают также тележки с выжимным устройством для транспортирования чистой посуды на раздачу и шкафы или стеллажи для хранения посуды. В предприятиях с обслуживанием официантами посуда хранится в помещении сервизной. В кафетерии мытье посуды можно осуществлять в трехсекционных ваннах. При отсутствии сервизной в помещении моечной столовой посуды проектируют два раздаточных окна: для приема использованной посуды и для выдачи чистой.

В зависимости от формы обслуживания потребителей должна быть обеспечена взаимосвязь между функционально зависимыми помещениями. На предприятиях общественного питания с самообслуживанием моечная столовой посуды должна быть связана в первую очередь непосредственно с залом: использованная посуда из зала поступает в моечную, а чистая посуда из моечной - к раздаточным линиям, расположенным в зале. Кроме зала моечная столовой посуды должна иметь удобную связь с горячим и холодным цехами.

На предприятиях общественного питания с самообслуживанием при отпуске пищи с механизированных раздаточных линий моечная столовой посуды должна быть связана непосредственно с горячим цехом, если зона комплектации обедов расположена на площади горячего цеха, с холодным цехом и помещением для нарезки хлеба.

На крупных предприятиях общественного питания при наличии двух и более залов, расположенных как на одном этаже, так и на разных этажах, в целях снижения непроизводительных затрат труда работников моечные столовой посуды проектируют так, чтобы они примыкали одновременно к залам, раздаточным, горячему и холодному цехам. Использование секционного модульного оборудования позволяет решить такую задачу, так как вместо отдельных цехов можно проектировать одно помещение, разграниченное технологическими линиями оборудования, с образованием отдельных участков приготовления блюд и создавать «гибкие» цехи, где возможна перестановка линий оборудования в соответствии с внедрением механизированных способов раздачи пищи, более прогрессивных технологий, новой техники и научной организации труда.

Моечная столовой посуды должна быть удобно связана с камерой пищевых отходов. При размещении моечной на втором этаже связь с камерой отходов, расположенной на первом этаже, осуществляют посредством подъемника грузоподъемностью 100 кг.

На предприятиях с обслуживанием официантами моечная столовой посуды должна быть связана непосредственно с раздаточной, сервизной, горячим и холодными цехами, а также с залами.

Сервизные. Их предусматривают в ресторанах и кафе. Основное назначение сервизной — хранение запаса столовой посуды и приборов, необходимых для нормального обслуживания потребителей. Сервизная должна примыкать

непосредственно к моечной столовой посуды, раздаточной и иметь удобную связь с горячим и холодным цехами. Оборудуют сервизную шкафами и многоярусными стеллажами для хранения посуды, столовых приборов, сервизов и другими столами. Между моечной столовой посуды и сервизной предусматривают шкафы с передаточными окнами.

Моечная кухонной посуды. Это помещение предназначено для мойки кухонной посуды и инвентаря. В небольших предприятиях (например, кафе на 25-50 мест) моечную можно размещать в одном помещении с моечной столовой посуды и полуфабрикатной тары небольшой мощности. В этом случае линии мойки всех видов посуды разделяют барьерами высотой 1,6 м. В предприятиях до 100 мест в моечных кухонной посуды допускается мойка гастроемкостей.

Моечную кухонной посуды оснащают моечными ваннами, стеллажами, подтоварниками, водонагревателями, на крупных предприятиях - моечными кухонными машинами. Размещение оборудования должно обеспечивать последовательное выполнение операций: прием использованной посуды, мойку в ваннах или машине, хранение на стеллажах. Для мойки передвижного оборудования следует выделить специальную зону размером 1300 x 1000 мм.

Моечную кухонной посуды размещают в непосредственной близости к горячему цеху, обеспечивая удобную связь с производственными цехами и камерой пищевых отходов.

Моечная полуфабрикатной тары. Это помещение, предназначенное для хранения и мойки гастроемкостей и другой полуфабрикатной тары, предусматривают на предприятиях, работающих на полуфабрикатах.

Моечную полуфабрикатной тары размещают таким образом, чтобы обеспечить удобную связь с доготовочным цехом и приемочной, через которую тару транспортируют на заготовочные предприятия.

Оборудованием моечной полуфабрикатной тары служат трехсекционные моечные ванны или специальные машины, стеллажи, раковина для мытья рук. Моечную полуфабрикатной тары, как и моечную кухонной посуды, можно проектировать с искусственным освещением, но обязательно с приточной и вытяжной вентиляцией.

3. Помещение для резки хлеба. Предназначено для кратковременного (суточного) хранения хлеба, нарезки его и отпуска на раздачу (в предприятиях с самообслуживанием) или официантам. Помещение оборудуют шкафами или стеллажами для хранения хлеба, столом с хлеборезкой и столом для приема нарезанного хлеба.

Помещение для резки хлеба размещают вблизи раздаточной при обеспечении удобной связи со складскими помещениями. Допускается искусственное освещение.

Помещение заведующего производством. Предназначено для хранения запаса продуктов. Размещают его вблизи горячего и холодного цехов и подъемника, по которому подают продукты со склада. Помещение

оборудуют холодильным шкафом, стеллажом, подтоварником и канцелярским столом. Допускается искусственное освещение.

Помещение персонала. Предназначено для приема пищи и отдыха персонала предприятия. Оборудуют помещение столами для приема пищи и раковиной. В помещении должны быть созданы условия для отдыха: по возможности - мягкая мебель, комнатные цветы, аквариумы, музыка. В крупных предприятиях предусматривают барную стойку с автоматической реализацией напитков, мороженого и др.

Помещение персонала должно иметь хорошую связь (в функциональном отношении) с горячим и холодным цехами, иметь естественное освещение. Площадь помещения для отдыха персонала должна быть достаточной для размещения 50 % состава смены.

Раздаточная. В составе производственных помещений на предприятиях с обслуживанием официантами предусматривают раздаточную. В раздаточной осуществляют кратковременное хранение предметов сервировки, а официанты получают готовые блюда и оформляют заказы.

Раздаточная представляет собой отдельное помещение, непосредственно связанное с залами, горячим, холодным цехом, моечной столовой посуды, сервизной и помещением для резки хлеба. Помещения, связанные непосредственно с раздаточной, могут располагаться у раздаточной - с одной или двух сторон. При одностороннем их расположении ширина раздаточной должна быть не менее 2 м, при двухстороннем - не менее 3 м.

В раздаточной должны быть предусмотрены рабочие места для официантов, установлены в удобных для подхода местах кассовые аппараты, сервировочные тележки и решетчатые поддоны для пустых бутылок. Соответственно размерам устанавливаемого оборудования увеличивается площадь раздаточной. При этом нужно стремиться к компактному устройству раздаточной, ограничению протяженности и обеспечению ее хорошей освещенности. Это имеет немаловажное значение для сохранения длительной работоспособности и снижения усталости официантов.

4. Монтажная привязка оборудования. Технологическое оборудование необходимо не только правильно разместить в цехе, но и подключить к различным коммуникациям (электричество, газ, горячая и холодная вода, отвод в канализацию). Для этого выполняют монтажный чертеж каждого цеха в отдельности, где установлено такое оборудование. Монтажная привязка оборудования определяет место положения точек подвода коммуникаций к технологическому оборудованию и указывает расстояние от этих точек до двух взаимно перпендикулярных неподвижных строительных конструкций (стен, колонн, перегородок).

Последовательность выполнения монтажной привязки оборудования следующая: размещение рассчитанного и подобранного технологического оборудования в плане цеха с учетом всех требований организации производства - санитарных и противопожарных; нанесение на тепловое, механическое и холодильное оборудование по каталогам или альбомам

оборудования точек ввода коммуникаций с указанием размеров от точек до взаимно перпендикулярных краев оборудования; определение расстояния от точек ввода до двух неподвижных взаимно перпендикулярных конструкций здания; обозначение их на чертеже.

По такому монтажному чертежу может быть расставлено и подключено к коммуникациям оборудование для любого предприятия общественного питания.

Кроме того, указывают все параметры подводимых коммуникаций: число фаз и мощность тока, диаметр трубопроводов горячей и холодной воды, высоту подводов от чистого пола. При нанесении точек ввода коммуникаций необходимо учитывать также рекомендуемые расстояния от точек ввода до краев оборудования. На монтажный план наносят только монтируемое тепловое, холодильное, механическое и вспомогательное оборудование.

4.2. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

Вопросы для контроля за самостоятельной работой

1. Классификация предприятий общественного питания.
2. Классификация предприятий общественного питания по характеру обслуживаемых контингентов (общедоступные, обслуживающие организованные контингенты потребителей), по признаку специализации, по мощности и вместимости.
3. Расчет общего количества мест в предприятиях общественного питания, исходя из нормативов.
4. Распределение общего числа мест в предприятиях общественного питания между различными типами предприятий общественного питания (ресторанами, кафе, барами и т.д.).
5. Общее число мест в банкетных залах ресторанов от числа мест в ресторане. Способы планировочных решений банкетных залов.
6. Особенности проектирования предприятий общественного питания, обслуживающих стабильные контингенты потребителей (домах отдыха, пансионатах, мотелях, кемпингах, туристских базах и приютах, летних городах отдыха).
7. Производственная программа (меню) предприятия общественного питания. Определение. Основы составления меню. Влияние на меню типа предприятия общественного питания. Особенности меню для санаториев, домов отдыха.
8. Порядок изложения блюд в меню для различных типов предприятий общественного питания.
9. Производственная программа. Порционные блюда. Обеденные (дежурные) блюда.

Экспресс-обеды. Меню дневного рациона для участников съездов и т.п., туристов. Меню банкета.

10. Принцип расчета численности потребителей для предприятий общественного питания по часам его работы и за день. Формула для расчета. Характеристика загрузки зала предприятия общественного питания.
11. Расчет количества блюд, реализуемых за день в предприятии общественного питания. Формула для расчета коэффициента потребления блюд. Значение коэффициента потребления блюд для предприятия общественно питания.
12. Необходимость разбивки общего количества блюд, реализуемых в предприятии общественного питания, на отдельные группы по видам и ассортименту. Понятие о таблице процентного соотношения различных групп блюд.
13. Расчет складской группы. Расчет площадей помещений складской группы по меню расчетного дня. Формула для расчета общего количества хранимых продуктов.
14. Расчет складской группы. Формулы для расчетов полезной и общей площадей помещений складской группы. Значение условного коэффициента использования площади помещений складской группы.
15. Планировочное решение складской группы. Минимально допустимые размеры охлаждаемых камер. Место ее расположения в здании. Ширина дверей и коридоров.
16. Планировочное решение складской группы. Загрузочные. Размеры разгрузочных платформ. Навесы. Ширина проходов в помещениях складской группы.
17. Торговые залы. Норма площади зала на 1 место (без раздаточных) согласно нормативной документации. Связь торгового зала ресторана с другими помещения предприятия общественного питания.
18. Расположение залов предприятий общественного питания. Типы предприятий общественного питания, которые возможно проектировать на верхних этажах здания; в подвальном и цокольном этажах.
19. Планировочные решения банкетных залов ресторанов (раздвижные перегородки, складываемая мебель).
20. Значения ширины основного, вспомогательного проходов и подхода к отдельным местам для залов ресторанов при их проектировании.
21. Расчет горячего цеха. Производственная программа цеха. Расчет количества изготовленных блюд.
22. Коэффициент пересчета блюд по часам работы торгового зала.
23. Расчет объемов стационарных пищеварочных котлов для бульонов, супов, вторых

горячих и сладких блюд.

24. Расчет жарочной поверхности плиты.
25. Расчет фритюрницы.
26. Расчет холодильного оборудования.
27. Расчет механического оборудования.
28. Расчет полезной и общей площадей горячего цеха. Значение условного коэффициента использования площади горячего цеха.
29. Классификация оборудования горячего цеха. Принцип его размещения на плане цеха.
30. Планировочное решение горячего цеха, монтажные планы привязки оборудования.
31. Раздаточная при самообслуживании и обслуживании официантами.
32. Расчет длины раздаточной при обслуживании официантами.
33. Линии раздачи для шведского стола, ресторанов "free flow", барные стойки для винных, пивных баров и баров как предприятий быстрого обслуживания.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении

рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

2. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Практические занятия помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы над документами и первоисточниками.

Планы практические занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине. Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: 1 й – организационный; 2 й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах. План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: план-конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, тематический конспект. План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении. Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника. Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики студентом.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре института учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.