

Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова
А. А. Курочкин, Е. В. Петросова

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области технологии продуктов питания и пищевой инженерии в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 260500 «Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания»

ТРОИЦКИЙ МОСТ
ТМ 2014

Санкт-Петербург

УДК 642.5.001(07)
ББК 36.99-5-02я73
П79

Рецензенты:

Вадим Анатольевич Бабушкин — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по учебно-воспитательной работе ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет».

Константин Николаевич Лобанов — кандидат сельскохозяйственных наук, директор Технологического института ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет».

Ирина Алексеевна Скоркина — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой технологии производства и переработки продукции животноводства и продуктов питания ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет».

П79 Проектирование предприятий общественного питания / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петросова. — СПб.: Троицкий мост, 2014. — 288 с.: ил.

В учебном пособии представлен теоретический и практический материал в соответствии с профессиональными компетенциями будущих выпускников. Приведена последовательность и методика технологических расчетов всех структурных подразделений проектируемого предприятия общественного питания; требования к разработке объемно-планировочного решения (компоновки) помещений проектируемого предприятия. Представлен объемный справочный, нормативно-технологический, организационный материал, наглядные расчетные таблицы, ориентирующие студента на выполнение расчетов и принятие самостоятельных решений в выборе технологического оборудования, численности работников проектируемого предприятия, их квалификационного состава и пр. В пособии рассмотрены основные принципы разработки планировочных решений проектируемых предприятий и приведены графические примеры проектных решений.

УДК 642.5.001(07)
ББК 36.99-5-02я73

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
Глава 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	8
1.1. Основные направления проектирования и реконструкции предприятий общественного питания	8
1.2. Организация проектирования	11
1.3. Состав и содержание проектной документации	15
1.4. Система автоматизированного проектирования предприятий	20
1.5. Функциональная структура предприятий питания как основа технологического проектирования	26
1.6. Классификация и характеристика предприятий общественного питания	30
Глава 2. ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВЫ РАСЧЕТА И ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ	36
2.1. Техничко-экономическое обоснование проекта	36
2.1.1. Маркетинговое обоснование проекта	39
2.1.2. Обоснование необходимости строительства общедоступных предприятий в соответствии с расчетными нормативами развития сети	43
2.1.3. Обоснование необходимости строительства предприятий, обслуживающих определенные контингенты	54
2.1.4. Особенности проектирования предприятий общественного питания при зрелищных предприятиях, спортивных сооружениях, при оздоровительных учреждениях	64
2.1.5. Характеристика района деятельности проектируемого (реконструируемого) предприятия и обоснование выбора места строительства	67
2.1.6. Обоснование технической возможности строительства проектируемого предприятия	68
2.1.7. Обоснование типа и режима работы предприятия	69
2.1.8. Обоснование формы и метода обслуживания	71
2.1.9. Обоснование системы снабжения проектируемого предприятия	72
2.1.10. Оценка эффективности инвестиций в строительство (реконструкцию) предприятий общественного питания	72
2.2. Проектирование заготовочных предприятий	74

Глава 3. МЕТОДИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ	77
3.1. Разработка производственной программы доготовочного предприятия	77
3.1.1. Определение количества потребителей	77
3.1.2. Определение количества блюд, реализуемых в зале	80
3.1.3. Составление расчетного меню	82
3.1.4. Составление таблицы реализации блюд	88
3.2. Расчет количества сырья и кулинарных полуфабрикатов	91
3.3. Расчет и проектирование помещений для приема и хранения продуктов.....	93
3.3.1. Расчет площади помещений по нормам нагрузки на 1 м ² площади пола	95
3.3.2. Расчет площади помещений по площади, занимаемой оборудованием	96
3.4. Расчет и проектирование производственных помещений	100
3.4.1. Расчет овощного цеха	100
3.4.2. Расчет мясо-рыбного цеха	109
3.4.3. Расчет цеха доработки полуфабрикатов и обработки зелени, фруктов, ягод и овощей	114
3.4.4. Расчет горячего цеха	117
3.4.5. Расчет холодного цеха.....	137
3.4.6. Расчет кондитерского цеха и помещения мучных изделий	141
3.4.7. Расчет моечных	155
3.4.8. Расчет помещения для резки хлеба	158
3.4.9. Расчет раздаточной	159
3.5. Расчет помещений для потребителей.....	161
3.6. Расчет служебно-бытовых помещений	164
3.7. Расчет технических помещений	165
3.8. Особенности проектирования заготовочных предприятий	167
3.8.1. Расчет складских помещений.....	172
3.8.2. Расчет овощного цеха заготовочного предприятия.....	173
3.8.3. Расчет рыбного цеха.....	177
3.8.4. Расчет мясного цеха	178
3.8.5. Расчет птице-гольевого цеха	181
3.8.6. Расчет кулинарного цеха	182
Глава 4. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ НАЗНАЧЕНИЕМ.....	187
4.1. Помещения для приема и хранения продуктов	191

4.2. Производственные помещения.....	196
4.3. Помещения для потребителей.....	206
4.4. Служебно-бытовые и технические помещения.....	208
Глава 5. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	210
ЛИТЕРАТУРА.....	214
СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	217
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	219
Приложение А.....	220
Приложение Б. Примерные данные для составления графиков загрузки залов предприятий общественного питания различных типов	221
Приложение В. Коэффициент потребления блюд в зависимости от типа предприятия	229
Приложение Г. Примерное процентное соотношение групп блюд, выпускаемых предприятиями общественного питания различного типа.....	230
Приложение Д. Примерные нормы потребления напитков, хлеба, кондитерских изделий одним потребителем на предприятиях общественного питания различного типа.....	235
Приложение Ж.....	236
Приложение И. Условия, примерные сроки хранения и нормы нагрузки продуктов на 1 м ² грузовой площади пола	239
Приложение К. Характеристика тары для хранения продуктов.....	242
Приложение Л. Складское немеханическое оборудование	247
Приложение М. Вместимость функциональных емкостей и наплитной посуды.....	248
Приложение Н. Нормы выработки и коэффициенты трудоемкости изготовления блюд и изделий.....	254
Приложение П. Объемная масса продуктов	273
Приложение Р. Значения коэффициента, учитывающего режим работы предприятия общественного питания	275
Приложение С.....	275
Приложение Т	276
Приложение У. Время подооборота и вместимость листов и лотков для кондитерских изделий.....	278
Приложение Ф. Примерные нормы выработки при изготовлении кондитерских изделий, шт.	279
Приложение Х. Режим хранения и дефростации в складских помещениях	283
Приложение Ц. Справочные данные для расстановки и привязки оборудования в производственных помещениях	284

ВВЕДЕНИЕ

Государственным образовательным стандартом (ГОС) по направлению подготовки дипломированного специалиста 260500 «Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания» для специальности 260501.65 «Технология продуктов общественного питания» предусмотрена государственная аттестация выпускников, состоящая из государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

При этом ГОС предусматривает, что в зависимости от содержания образовательно-профессиональной программы, разработанной вузом, его выпускники могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическую;
- организационно-управленческую;
- научно-исследовательскую;
- проектную.

Среди направлений подготовки инженерно-технических кадров для индустрии питания, а также бакалавров техники и технологии важное значение отводится проектированию предприятий. Учитывая стремительное развитие индустрии питания в Российской Федерации, вопросам рационального технологического проектирования предприятий питания должно уделяться значительное внимание. Выпускник специальности 260501.65 «Технология продуктов общественного питания» должен уметь производить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений в условиях современных экономических от-

ношений, а также планировать и реализовывать проекты предприятий общественного питания. Наряду с этим инженер должен разрабатывать проекты нормативно-технической документации на базе информационных технологий (СНиПы, нормы планировочных решений, нормы технического оснащения оборудованием предприятий общественного питания и др.).

Цель учебного пособия — дать теоретические знания в области научно-технической деятельности по проектированию, строительству предприятий общественного питания, изложить методики технологических расчетов и рациональных объемно-планировочных решений с внедрением прогрессивных технологий, торгово-технологического оборудования, а также форм и методов организации производства и обслуживания потребителей.

В соответствии с требованиями ГОС и примерной программой дисциплины «Проектирование предприятий общественного питания» в учебном пособии изложены следующие вопросы:

- освещены основные этапы разработки проектной документации, состав и содержание проектно-технической документации для типового и индивидуального строительства предприятий питания, а также реконструкции существующих предприятий;
- в технико-экономическом обосновании проекта приводится последовательность, содержание и методики обоснования проектных решений;
- в технологическом разделе изложены методики разработки производственных программ различных типов предприятий общественного питания, приведены критерии подбора и методы расчета технологического оборудования, расчета численности производственных работников и определения площади помещений, складского оборудования;
- изложены основные принципы разработки объемно-планировочных решений (компоновки) проектируемых заготовочных, доготовочных предприятий и предприятий, работающих с полным производственным циклом (на сырье).

Информация, приведенная в учебном пособии, позволит автору выпускной квалификационной работы в полном объеме принять оптимальные технологические решения и подготовиться к выполнению производственно-технологической деятельности.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Одним из основных направлений государственной экономической политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации является создание условий для увеличения числа объектов торговой инфраструктуры и общественного питания различных типов. При этом для оценки состояния продовольственной безопасности в сфере производства и национальной конкурентоспособности используется такой показатель, как объем реализации пищевых продуктов организациями торговли и общественного питания.

Формирование необходимых условий для удовлетворения потребностей людей в питании, повышение качества обслуживания и предоставление дополнительных услуг предприятиями питания являются важнейшими социально-экономическими задачами государства.

Первостепенное значение в этом отношении приобретает комплекс мероприятий, направленных на рациональную организацию сети предприятий питания, строительство новых предприятий и реконструкцию

действующих, внедрение прогрессивных технологий и форм обслуживания.

Проектирование — это, по существу, перспективная деятельность, прибыль от которой может быть получена через определенный, иногда длительный срок. В связи с этим новые предприятия должны отличаться наиболее прогрессивными технологическими процессами, комплексной механизацией и автоматизацией производства, а также погрузочно-разгрузочных и складских работ, дальнейшим улучшением условий труда, повышением качества выпускаемой продукции, расширением ассортимента.

Техническая практика в области *проектирования и строительства* предприятий общественного питания направлена на решение следующих задач:

- концентрация предприятий в торговых и общественных центрах на основе создания перспективных планов развития и размещения предприятий общественного питания;
- рациональное размещение сети предприятий общественного питания на территории городов с учетом проектов схем территориального планирования;
- специализация предприятий и, при необходимости их перепрофилирование и реконструкция;
- улучшение качества строительной части проектов (унификация зданий предприятий общественного питания) и архитектурного оформления зданий и сооружений, устройство удобных бытовых помещений;
- обеспечение в проектах наиболее экономичной схемы транспортных потоков сырья и продукции, т. е. рациональное использование застраиваемой территории и производственных площадей;
- максимальное использование новейших достижений науки и техники, обеспечивающих совершенствование материально-технической базы и повышение эффективности строительства эксплуатации зданий и сооружений предприятий;
- снижение себестоимости производства, расширение ассортимента и повышение качества кулинарной продукции, в том числе за счет максимального использования полуфабрикатов высокой степени готовности;
- рациональное использование топливно-энергетических, материальных и трудовых ресурсов;

- внедрение прогрессивной индустриальной технологии производства, совершенствование организации труда работников, повышение культуры обслуживания потребителей услуг общественного питания;
- обеспечение охраны окружающей среды от загрязнений.

Одна из актуальных задач проектирования — расширение сети общедоступных предприятий, особенно предприятий быстрого обслуживания.

К основным направлениям *реконструкции* предприятий общественного питания следует отнести следующие:

- изменение профиля предприятия и организации производства новой продукции;
- расширение производства, создание новых специализированных цехов и участков;
- увеличение вместимости предприятия (для доготовочных предприятий); увеличение производственной мощности (для заготовочных предприятий);
- перевод предприятий на производство кулинарной продукции с использованием полуфабрикатов высокой степени готовности и готовых охлажденных или замороженных блюд;
- улучшение архитектурно-планировочных решений, интерьера, фасада здания;
- перепланировка отдельных цехов и участков, а также изменение соотношения площади различных групп помещений;
- внедрение инновационных технологических процессов;
- расширение ассортимента и повышение качества продукции;
- замена морально устаревшего и физически изношенного оборудования;
- механизация и автоматизация производства кулинарной продукции;
- улучшение технико-экономических показателей с меньшими затратами и их окупаемостью в более короткие сроки в сравнении со строительством новых предприятий;
- перевод на более экономичные виды теплоносителей;
- создание оптимальных условий труда.

В процессе реконструкции помещений и модернизации оборудования создаются такие условия для будущего предприятия, при которых обеспечивается значительный рост его экономических по-

казателей за счет более полного удовлетворения потребностей населения.

При проектировании, строительстве новых и реконструкции действующих организаций с учетом вырабатываемого ассортимента продукции следует руководствоваться действующими строительными нормами, нормами технологического проектирования организаций общественного питания, а также требованиями СанПиН 2.3.6.1079–01.

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

В области технологического проектирования это может быть реализовано путем использования высокоэффективных процессов производства, малоотходной и ресурсосберегающей технологии, комплексной механизации, внедрением прогрессивного оборудования и автоматических линий, а также автоматизированной системы управления технологическим процессом.

Реализация этих направлений позволит внедрить новейшую технологию производства при выборе наиболее экономичных объемно-планировочных и конструктивных решений зданий.

1.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Созданию предприятия общественного питания предшествует разработка проектной документации, которая дает возможность осуществить строительство зданий и сооружений, компоновку технологического оборудования, отвечающих необходимым требованиям, организовать технологический процесс производства и обеспечить выпуск заданного ассортимента продукции общественного питания.

Виды работ по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими свидетельства о допуске к таким видам работ. Иные виды работ по подготовке проектной документации могут выполняться любыми физическими или юридическими лицами.

Лицами, осуществляющими подготовку проектной документации, могут являться застройщик либо привлекаемое на основании договора застройщиком или заказчиком физическое или юридическое лицо,

соответствующие требованиям. Договором о подготовке проектной документации может быть предусмотрено задание на выполнение инженерных изысканий, обеспечение технических условий.

В Российской Федерации для подготовки проектной документации следует руководствоваться Градостроительным кодексом Российской Федерации (ст. 48, 49) и Постановлениями Правительства Российской Федерации № 87 от 16.02.2008 г. «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и № 145 от 05.03.2007 г. «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

Кроме того, проектирование новых и реконструируемых зданий и помещений предприятий общественного питания (открытая и закрытая сеть) осуществляют в соответствии с требованиями Строительных норм и правил Российской Федерации (СНиП 31–06–2009 «Общественные здания и сооружения»), справочного пособия к СНиП 2.08.02–89 «Проектирование предприятий общественного питания», а также СНиП 2.07.01–89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». При проектировании предприятий питания, встроенных в жилые здания и встроенно-пристроенных к ним, следует учитывать также требования СНиП 31–01–2003 «Здания жилые многоквартирные».

Проектную документацию на строительство (реконструкцию) заготовочных предприятий разрабатывают в соответствии с СНиП 31–06–2009, Ведомственными нормами технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий (ВНТП 04–86), а также в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53523–2009 «Услуги общественного питания. Общие требования к заготовочным предприятиям общественного питания».

Различают проекты типовые, индивидуальные, экспериментальные и проекты реконструкции существующих предприятий.

Типовой проект предназначен для массового строительства одинаковых объектов. Его разрабатывают на основе унификации объемно-планировочных, конструктивных и технологических решений с применением серийно выпускаемого оборудования.

Разработку типовых проектов ведут применительно к определенным районам страны с учетом их экономических, национальных и климатических особенностей. Типовые проекты перерабатывать не разрешается, за исключением внесения в рабочие чертежи тех изменений, кото-

рые связаны с привязкой зданий к участку строительства (переработка конструкции фундамента в связи с гидрологическими и топографическими условиями участка). Запрещается использовать проектную документацию, которая к началу строительства предприятия устарела и не отражает современные научно-технические достижения.

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации единая государственная экспертиза проектной документации объектов капитального строительства и результатов инженерных изысканий, заменившая с 1 января 2007 г. все существовавшие ранее специализированные виды экспертиз, не проводится в отношении проектной документации, уже получившей положительное заключение государственной экспертизы и применяемой повторно, т. е. типовой проектной документации. В связи с этим Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» определяет порядок организации и проведения в Российской Федерации государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, порядок определения размера платы за проведение государственной экспертизы, а также порядок взимания этой платы.

Согласно Постановлению типовая проектная документация — проектная документация, получившая положительное заключение государственной экспертизы проектной документации и применяемая повторно.

Реестр типовой проектной документации» — формируемый Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации перечень проектной документации объектов капитального строительства, получившей положительное заключение государственной экспертизы и рекомендуемой для повторного применения.

Организация по проведению государственной экспертизы обязана:

- разъяснять бесплатно по запросам заинтересованных лиц порядок проведения государственной экспертизы;
- принимать меры по обеспечению сохранности документов, представленных для проведения государственной экспертизы, а также по неразглашению проектных решений и иной конфиденциальной информации, которая стала известна этой организации в связи с проведением государственной экспертизы

Критериями отнесения проектной документации к модифицированной типовой проектной документации являются, наряду со всеми вышеперечисленными критериями, наличие заключения, подтверждающего, что произведенная модификация типовой проектной доку-

ментации не затрагивает конструктивных и других характеристик надежности и безопасности объекта капитального строительства.

При этом следует иметь в виду, что, несмотря на то, что в указанных случаях государственная экспертиза проектной документации не проводится, результаты инженерных изысканий подлежат государственной экспертизе в обязательном порядке.

В случае если при применении типовой документации требуется подготовка проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов, — выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске исполнителя работ к соответствующему виду работ по подготовке проектной документации и (или) инженерным изысканиям, действительные на дату подписания акта приемки выполненных работ, в случае, если в соответствии с законодательством Российской Федерации получение допуска к таким работам является обязательным, и акт приемки выполненных работ (или их копии в случае представления документов на бумажном носителе, если представление на бумажном носителе допускается в соответствии с законодательством Российской Федерации).

Индивидуальный проект разрабатывается для уникальных объектов. Зачастую такой проект является экспериментальным. Индивидуальный проект разрабатывают с учетом всех требований по проектированию. Однако в индивидуальном проекте в порядке исключения допускаются отдельные небольшие отклонения от требований ГОСТ. Так, в индивидуальных проектах допускается применение нестандартных строительных конструкций, нетипового оборудования, использование местных строительных и облицовочных материалов, национального колорита в оформлении фасадов и интерьеров и некоторые другие отклонения от типовых проектов.

Экспериментальный проект разрабатывается с целью проверки в реальных условиях возможности внедрения в массовое строительство новых, отвечающих высоким эксплуатационным требованиям, экономичных проектов предприятий общественного питания. Предметом проверки и изучения может быть оборудование, объемно-планировочные решения, технологические, конструктивные решения и др.

Проект повторного применения — проект, в основу которого положен или индивидуальный, или типовой проект, к которому составляют дополнительную проектную документацию для другого заказчика.

Проекты реконструкции разрабатывают для предприятий общественного питания, которые по своему техническому состоянию, оснащению оборудованием, применяемым технологическим процессам и формам обслуживания не соответствуют современным требованиям.

Построенные по типовым проектам 15–20 лет тому назад предприятия общественного питания уже не в состоянии обеспечить нормальных условий труда и возрастающих потребностей посетителей. Поэтому, сохраняя здание в основных контурах, его можно подвергнуть реконструкции, и в первую очередь за счет модернизации производства.

1.3. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав разделов проектной документации объектов капитального строительства и требования к их содержанию установлены Градостроительным кодексом Российской Федерации (ст. 48, 49), введенным в действие Федеральным законом от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ, а также утвержденным Правительством Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями от 08.08.2013 г. № 679, от 26.03.2014 г. № 230, от 10.12.2014 г. № 1346).

Исходные данные для подготовки проектной документации должны быть представлены в соответствии с Приказом Минрегиона РФ от 10.05.2011 г. № 207 «Об утверждении формы градостроительного плана земельного участка»; Постановлениями Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» и № 83 от 13.02.2006 г. «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения».

Проектная продукция (ГОСТ Р 21.1001–2009) — проектная, рабочая, изыскательская и иная техническая документация, выпускаемая разработчиком с учетом применения всех установленных к ней требований.

Проектная документация — совокупность текстовых и графических проектных документов, определяющих архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения, состав которых необходим для оценки соответствия принятых решений заданию на проектирование, требованиям законодательства, нормативным правовым актам, документам в области стандартизации и достаточен для разработки рабочей документации для строительства.

Типовая проектная документация (ГОСТ Р 21.1101–2009) — любая повторно применяемая проектная документация объектов капитального строительства или модификация типовой проектной документации, в которую внесены изменения, не затрагивающие конструктивных и других характеристик надежности и безопасности.

Проектный документ — составная часть проектной и/или рабочей документации, имеющая самостоятельное обозначение.

К проектным документам в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1001–2009 отнесены графические, текстовые, аудиовизуальные (мультимедийные) и иные документы, требуемые при разработке проектной и рабочей документации, которые содержат необходимую информацию о здании или сооружении.

Текстовые документы — текстовая часть проектной и/или рабочей документации, имеющая самостоятельное обозначение и содержащая, в основном, сплошной текст, разбитый на графы. К текстовым проектным документам относят: пояснительную записку, текстовую часть разделов проектной документации, описывающую или обосновывающую объект проектирования, спецификации оборудования, изделий и материалов; технические условия, отчеты по результатам инженерных изысканий, другие технические документы.

Таким образом, текстовая часть содержит сведения в отношении объекта капитального строительства, описание принятых технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации, и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

К текстовым документам не относят текстовые формы (спецификации, экспликации, ведомости, таблицы, общие указания и др.), помещаемые на листе общих данных или на чертежах.

Графические документы — графическая часть проектной и/или рабочей документации, имеющая самостоятельное обозначение, отображающая принятые технические и иные решения, выполняемые в виде различных видов изображений (ГОСТ Р 21.1002, пункт 3.1.3). К графическим документам относят графическую часть проектной документации, отображающую принятые технические и иные решения, выполняемые в форме различных видов изображений на чертежах (планы, разрезы, фасады, узлы) и в виде схем, карт, электронных моделей, а также основные комплекты чертежей.

В целях реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной до-

кументации на объект капитального строительства, разрабатывается *рабочая документация*.

Рабочая документация — совокупность текстовых и графических документов, обеспечивающих реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, необходимых для производства строительных и монтажных работ, обеспечения строительства оборудованием, изделиями и материалами и/или изготовления строительных изделий. В состав рабочей документации входят основные комплекты рабочих чертежей, спецификации оборудования, изделий и материалов, сметы, другие прилагаемые документы, разработанные в дополнение к рабочим чертежам основного комплекта.

Рабочие чертежи — составная часть рабочей документации, основные комплекты рабочих чертежей, спецификации оборудования, изделий и материалов, сметы, другие прилагаемые документы, разработанные в дополнение к рабочим чертежам основного комплекта.

Проектная документация на объекты строительства общественных зданий и помещений в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87) состоит из двенадцати разделов.

1 раздел — *Пояснительная записка*. В разделе в *текстовой* части указывают реквизиты одного из документов, на основании которого принято решение о разработке проектной документации (федеральная целевая программа, комплексная программа развития муниципального образования и другие программы; решение застройщика); приводят исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства или реконструкции (задание на проектирование, результаты инженерных изысканий, градостроительный план земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства); включают сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристику производства, номенклатуру выпускаемой продукции; сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии; сведения об используемых в проекте изобретениях, результатах патентных исследований; технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства, данные о значимости объекта капитального строительства для поселений (муниципального образования); сведения о компьютерных програм-

мах, которые использовались при выполнении конструктивных элементов зданий, строений и сооружений.

2 раздел — *Схема планировочной организации земельного участка*. В *текстовой* части приводят характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства; обосновывают границы санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка; приводят технико-экономические показатели земельного участка и зонирование территории; обосновывают схемы транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства.

В *графической* части указанного раздела приводят схему планировочной организации земельного участка с отображением мест размещения существующих и проектируемых объектов капитального строительства с указанием подъездов и подходов к ним; решений по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории, план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения проектируемого объекта капитального строительства к существующим сетям инженерно-технического обеспечения.

3 раздел — *Архитектурные решения*. В *текстовой* части описывают и обосновывают внешний и внутренний вид объекта капитального строительства, его пространственную, планировочную и функциональную организацию. Обосновывают принятые объемно-пространственные решения, описывают решения по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения. Описывают архитектурные решения, обеспечивающие естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей, описывают решения по декоративно-художественной и цветовой отделке интерьеров.

В *графической* части отображают фасады, приводят поэтажные планы зданий и сооружений с приведением экспликации помещений.

4 раздел — *Конструктивные и объемно-планировочные решения*. В *текстовой* части приводят сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства в соответствии с требованиями СНиП 23–01–99 «Строительная климатология». В этом же разделе описывают и обосновывают конструктивные решения зданий и сооружений, включая их пространственные схемы; приводят обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического на-

значения; обосновывают проектные решения и мероприятия, обеспечивающие соблюдение теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, гидроизоляцию и пароизоляцию помещений, удаление избытка тепла, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарной безопасности. Кроме этого, приводят характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений, перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения, описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства от опасных природных и техногенных процессов.

В *графической* части приводят поэтажные планы зданий и сооружений с указанием размеров и экспликации помещений, чертежи фрагментов планов, требующих детального изображения.

5 раздел — *Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений*. Отражают систему электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также тепловых сетей. Кроме того, в разделе приводят перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда.

В *графической* части отображают принципиальные схемы систем электроснабжения, водоснабжения, систем канализации объекта капитального строительства.

6 раздел — *Проект организации строительства* должен содержать характеристику района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, оценку развитости транспортной инфраструктуры, возможности обеспечения процесса строительства рабочей силой.

7 раздел — *Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства (выполняется при необходимости сноса (демонтажа) объекта или части объекта капитального строительства)*.

8 раздел — *Перечень мероприятий по охране окружающей среды*. Выполняется в соответствии с государственными стандартами, строительными нормами и правилами, нормативными документами, регулирующими природоохранную деятельность.

9 раздел — *Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности* должен включать перечень мероприятий в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ), ГОСТ 12.1.004–91, а также

Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01–2003).

10 раздел — *Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов*. В раздел в *текстовую* часть включают перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, указанным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Принятые решения должны соответствовать требованиям СНиП 35–01–2001.

11 раздел — *Смета на строительство объектов капитального строительства*.

12 раздел — *Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами*.

Требования к содержанию указанных разделов проектной документации на объекты строительства в полном объеме отражены в Положении о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.

Общие требования к выполнению графической документации приведены в ГОСТ Р 21.1101–2009 (введен с 1.03.2010 г.).

Размещение организаций, предоставление земельных участков, утверждение проектной документации на строительство и реконструкцию, ввод в эксплуатацию допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения об их соответствии СанПиН 2.3.6.1079–01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья».

Учитывая учебный характер выпускных квалификационных работ, допустимо разрабатывать проектную документацию строительства или реконструкции предприятия общественного питания не в полном объеме.

1.4. СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Усложнение задач проектирования предприятий общественного питания на определенном этапе их развития оказалось в противоречии с устаревшими непроизводительными методами по их реализации.

Одним из наиболее эффективных путей устранения данного противоречия при проектировании строительства или реконструкции предприятий общественного питания является внедрение системы автоматизированного проектирования (САПР), под которой согласно ГОСТ 23501.101–87 «Система автоматизированного проектирования.

Основные положения» понимается организационно-техническая система, входящая в структуру проектной организации и осуществляющая проектирование при помощи комплекса средств автоматизированного проектирования. В такой системе работа проектировщиков и функционирование технических средств взаимозависимы и объединены общей целью.

САПР позволяет сократить время на выполнение рутинных операций (расчетных, графических и т. д.), ускорить многие проектные работы с анализом нескольких вариантов, а также повысить надежность и качество проектирования.

Как и любая сложная система, САПР состоит из подсистем. Различают подсистемы проектирующие и обслуживающие.

Проектирующие подсистемы имеют объектную ориентацию и выполняют определенный этап (стадию) проектирования или группу непосредственно связанных проектных процедур. Примерами проектирующих подсистем могут служить подсистемы эскизного проектирования, геометрического трехмерного моделирования проектируемых объектов, изготовления конструкторской документации, анализа и т. д.

Обслуживающие подсистемы имеют общесистемное применение и обеспечивают функционирование проектирующих подсистем, а также оформление, передачу и выдачу полученных в них результатов. Совокупность таких подсистем часто называют системной средой (или оболочкой) САПР. Типичными обслуживающими подсистемами являются подсистемы управления проектными данными, подсистема графического ввода/вывода, подсистемы разработки и сопровождения программного обеспечения *CASE (Computer Aided Software Engineering)*, обучающие подсистемы для освоения пользователями технологий, реализованных в САПР.

Структурирование САПР по различным аспектам обуславливает появление *видов обеспечения* САПР. Принято выделять семь видов обеспечения САПР:

- *программное*, представляемое компьютерными программами САПР;
- *информационное*, состоящее из базы данных справочного характера (сведения о типовых проектных решениях, технологических параметрах оборудования, нормативных данных и т. д.) и системы управления базами данных (СУБД). Обычно вся совокупность используемых при проектировании данных называется информационным фондом САПР, а база данных вместе с СУБД носит название банка данных;

- *методическое*, включающее различные методики проектирования, иногда к нему относят также математическое обеспечение;
- *математическое (МО)*, объединяющее математические методы, модели и алгоритмы для выполнения проектирования;
- *лингвистическое*, выражаемое языками общения между проектировщиками и ЭВМ, языками программирования и языками обмена данными между техническими средствами САПР;
- *техническое (ТО)*, включающее различные аппаратные средства для получения, преобразования, передачи, ввода, хранения и обработки информации (ЭВМ, периферийные устройства, сетевое коммутационное оборудование, линии связи, измерительные средства);
- *организационное*, функцией которого является взаимодействие подразделений проектной организации с комплексом средств автоматизации проектирования и представляющее собой штатное расписание, должностные инструкции и другие документы, регламентирующие работу проектной организации. Сюда также входят форма представления результатов проектирования и порядок рассмотрения и оценки проектных документов, необходимых для функционирования подсистемы машинной графики.

Систему автоматизированного проектирования предприятий общественного питания строят с учетом единой системы конструкторской документации, единой системы технологической подготовки производства и автоматизированной системы управления производством.

Если цель проектирования определить как получение некоторой информационной модели будущего предприятия, обладающей определенными заранее заданными свойствами и отображенной в виде проектно-конструкторской документации, то обобщенно процесс проектирования можно представить в следующей последовательности:

- анализ исходной информации, содержащейся в задании на проектирование;
- разработка стратегии проектирования;
- формирование запроса и поиск информации в соответствующем информационном поле;
- восприятие, обработка и отображение этой информации;
- анализ и выбор возможных вариантов;
- документирование результатов.

Эта последовательность является замкнутой, и роль элемента обратной связи, служащей для получения корректирующей информации,

играет разработка и анализ моделей функционирования проектируемого предприятия.

Рассмотренную совокупность этапов процесса проектирования можно отобразить в виде информационной структуры, выделив человеку творческие функции, выполняемые им в системе на всех этапах проектирования, и возложив выполнение формализуемых информационных процессов на комплекс технических средств хранения, передачи, обработки и выдачи различных видов информации. Входящим воздействием в этой системе является информация, содержащаяся в техническом задании, а выводом — проектно-конструкторская документация.

С созданием САПР претерпевает существенные изменения процесс проектирования. Освобождая инженера от выполнения значительной доли умственно-формальных функций, электронная вычислительная техника создает реальную основу для повышения производительности труда за счет стимулирования процесса его творческой деятельности. Инженер получает возможность быстро проанализировать любые решения по любому из вопросов, касающихся проектируемого изделия. При этом программы ЭВМ воплощают в себе самые совершенные методы проектирования, выполнение которых вручную практически не представляется возможным из-за их сложности.

Таким образом, процесс проектирования с помощью САПР приобретает ярко выраженный системный характер, при котором различные информационные процессы — получение исходных данных, поиск, передача, обработка и накопление информации, выдача различных видов проектно-конструкторских документов — самым сложным образом переплетается по воле человека в единый процесс проектирования. Человек в этом процессе играет главную роль, осуществляя управление ходом проектирования путем принятия решений в сложных ситуациях, сообщая их машине и анализируя полученные результаты.

Одной из наиболее известных систем автоматизированного проектирования считается программа AutoCAD.

AutoCAD (автокад) — программа, предназначенная для двух- и трехмерного проектирования. CAD в названии программы указывает на принадлежность к CAD-системам (computer aided design). По-русски это принято переводить как САПР (системы автоматизированного проектирования).

Система AutoCAD разработана американской фирмой Autodesk в начале 80-х гг. и была первоначально ориентирована на существовавшие в то время персональные компьютеры. Она используется в маши-

ностроительном и архитектурном проектировании, моделировании различных объектов, включая промышленный дизайн и моделирование одежды.

Широкое распространение системы в России началось с десятой версии, которая работала в операционной системе MS DOS, существовала как в английском, так и русском вариантах (как, впрочем, и в других национальных модификациях). Десятая версия позволяла выполнить достаточно сложные трехмерные построения в любой плоскости пространства и отобразить их на разных видовых экранах с различных точек зрения. Поэтому она уже была инструментом трехмерного (и тем более двумерного) моделирования.

Следующей популярной в России, и в какой-то степени переломной, версией стала двенадцатая, которая обладала диалоговыми окнами даже в варианте для MS DOS (вариант для Windows 3.1 и Windows 95 тоже существовал, но не переводился на русский язык). Она позволила работать с расширенной памятью, ввела диалоговые окна, а через появившийся еще в 11-й версии механизм пространства листа и видовых экранов дала возможность получать чертеж с проекциями трехмерного объекта или сооружения.

Тринадцатая версия существовала сразу в двух вариантах (для MS DOS и Windows 95), при этом на стадии установки программы на компьютер можно было выбрать один ее вариант или установить сразу оба.

Четырнадцатая версия, вобрав в себя новшества тринадцатой, была сделана более компактной и быстрой, чем предыдущая. Она была рассчитана только на операционную систему Windows (Windows 95 или Windows NT), поскольку эта система уже стала наиболее применяемой и устанавливалась на все новые персональные компьютеры.

В 1999 г. началось внедрение 15-й версии, которой, отдавая дань моде, присвоили номер 2000. Данная версия стала очередным шагом вперед как в простом двумерном рисовании, так и в трехмерном моделировании. В этой версии заметные изменения претерпели средства управления выводом на плоттер (графопостроитель) и принтер (устройство печати).

Последние версии программы AutoCAD включают системы проектирования, моделирования, нанесения размеров, визуализации. Преимуществом такого средства рисования является возможность формирования электронного архива чертежей. Каждый из созданных в системе AutoCAD чертежей легко редактируется, что позволяет быстро разрабатывать чертежи-аналоги по чертежам-прототипам. Для облегчения процесса выпуска чертежной документации можно разра-

батьвать «библиотеки стандартных элементов». Эта идея стала хорошим стимулом для создания на базе системы локальных рабочих мест по различным конструкторским, архитектурным и другим направлениям, а также для разработки новых специализированных систем.

В AutoCAD 2000 эта идея получила дальнейшее развитие, в результате чего по одной модели можно было получать несколько листов чертежа.

Таким образом, система AutoCAD 2000 предназначена не только для черчения, но и для формирования трехмерных моделей.

В 2010 г. компания Autodesk объявила о выходе новой версии программного продукта для архитектуры, строительства и управления инфраструктурой — Autodesk Revit Architecture 2011, являющегося специализированным решением для архитектурно-строительного проектирования с применением технологии информационного моделирования зданий и сооружений в промышленном и гражданском строительстве.

Решения 2011 г. нацелены на более широкое распространение технологии информационного моделирования зданий (Building Information Modeling — BIM), совершенствование взаимодействия смежников, а также оптимизацию проектов строительства и реконструкции зданий.

Autodesk Revit Architecture 2011 позволяет архитекторам и конструкторам эффективно работать, оставляя простор для творчества. Программа позволяет изучать и прорабатывать концепции будущих зданий, а также обеспечивать более надежное сохранение проектной информации и документации. Благодаря технологии параметрических изменений при внесении любого изменения автоматически обновляется вся модель, обеспечивая согласованность и надежность всей конструкции и документации.

Не менее интересное программное обеспечение для рынка архитектурно-строительного проектирования (AEC — Architecture/Engineering/Construction) разработала компания Graphisoft, представившая свою новую разработку — ArchiCAD 14, работающую по технологии Виртуального Здания (Virtual Building): объемного моделирования с автоматизированным получением согласованной документации по проекту.

ArchiCAD 14 содержит усовершенствования на всех этапах BIM проектирования: расширенные настройки для объемных строительных конструкций, более качественная 3D-визуализация, развитие инструментов 2D-черчения, более удобная и качественная работа с библиотеками и библиотечными элементами, более наглядное взаимодействие

пользователей с программой — все это повышает производительность и качество работы. В результате новая версия предлагает более удобные и быстрые инструменты проектирования, выпуска рабочей документации и улучшенные средства взаимодействия с клиентами, консультантами и другими проектировщиками.

1.5. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ ПИТАНИЯ КАК ОСНОВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Предприятия общественного питания (ГОСТ Р 50647–94) выполняют три функции, тесно связанные между собой и обеспечивающие производственно-торговую деятельность предприятия:

- производство кулинарной продукции;
- реализация кулинарной продукции;
- организация потребления кулинарной продукции.

На функциональную структуру предприятия питания влияют все три функции, которые выполняет предприятие, а также уровень и формы специализации, ассортимент выпускаемой продукции, степень их готовности, объем производства.

В связи с этим при проектировании предприятий общественного питания предусматривают дифференцированное нормирование по следующим функциональным группам помещений:

- группа помещений для обслуживания посетителей (входные узлы, залы, буфеты, магазин кулинарии, кафетерий, комната отдыха, кабинет врача, помещение для игр и др.);
- группа помещений, предназначенных для изготовления (производства) кулинарной продукции (заготовочные, доготовочные, специализированные цехи);
- группа помещений, предназначенных для приема и хранения сырья, полуфабрикатов (охлаждаемые камеры для хранения скоропортящихся продуктов, неохлаждаемые кладовые);
- группа административно-бытовых помещений (административные помещения дирекции, касса, бухгалтерия, помещения для персонала, гардеробные и душевые, санитарные узлы для персонала, бельевая);

- группа технических помещений (тепловой пункт, машинное отделение охлаждаемых камер, приточная и вытяжная вентиляционные камеры, электрощитовая и др.).

Все основные функциональные группы помещений предприятий общественного питания должны иметь четкое функциональное зонирование и технологическую взаимосвязь.

Оптимальная взаимосвязь производственных, вспомогательных цехов и структуры предприятия в целом обеспечивает показатели, характеризующие эффективность производства:

- поточность технологического процесса (от поступления продукции до приготовления и отпуска кулинарной продукции);
- минимальная протяженность технологических, транспортных потоков, а также потоков посетителей и обслуживающего персонала;
- практическую реализацию требований СНиП, санитарных и противопожарных правил.

При строительстве и реконструкции заготовочных предприятий, выполняющих функцию производства, в соответствии с Ведомственными нормами технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий (ВНТП 04–86) и требованиями ГОСТ Р 53523–2009 рекомендуется предусматривать наличие:

- *складских помещений* для приемки и хранения сырья, пищевых продуктов, упаковочных материалов с учетом правил товарного соседства и температурно-влажностных режимов. Складские помещения включают охлаждаемые камеры для хранения сырья, полуфабрикатов, готовой кулинарной продукции, пищевых отходов; кладовые для хранения картофеля и овощей, сухих продуктов, тары, упаковочных материалов, инвентаря; разгрузочную платформу с боксами, помещение кладовщика;
- *производственных помещений* (цехов) с определенным набором и площадями в зависимости от ассортимента и объема изготавливаемой продукции общественного питания (полуфабрикатов, кулинарных, кондитерских изделий и готовых блюд), объема перерабатываемого сырья. Производственные помещения заготовочных предприятий, которые выпускают все виды полуфабрикатов и готовых изделий, включают мясной цех (с помещениями размораживания, туалета туш, мясным отделением, помещением обработки костей; охлаждаемыми и

морозильными камерами полуфабрикатов, кладовой полуфабрикатной тары, моечной инвентаря, помещением начальника цеха); птицегольевой, рыбный, овощной, кондитерский и кулинарный цехи;

- административных и бытовых помещений для персонала;
- помещений для мойки и санитарной обработки возвратной тары и хранения тары и упаковочных материалов;
- помещения (отделения) для хранения и утилизации пищевых отходов;
- наличие загрузочной платформы.

Состав групп помещений *догоотовочных предприятий и предприятий, работающих на сырье*, рекомендуется принимать по приложению 11 Справочного пособия к СНиП 2.08.02–89 с учетом особенностей функционального назначения предприятия, вместимости зала, методов и форм обслуживания.

В доготовочных предприятиях проектируют следующие помещения: для приема и хранения продуктов, производственные, для потребителей, служебные и бытовые, технические. Состав помещений зависит от типа предприятия, вместимости зала, степени готовности получаемых полуфабрикатов, кулинарных изделий и сырья.

В группу помещений для приема и хранения продуктов включают 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 материального-технического оснащения; приемочную.

Производственные помещения объединяют цехи — горячий, холодный, заготовочный, обработки зелени; моечные столовой, кухонной посуды и полуфабрикатной тары; помещения для резки хлеба; раздаточную и сервизную; комнату заведующего производством. Эта группа также может включать кондитерский цех и цех мучных изделий.

Помещения для потребителей включают: вестибюль (в том числе гардероб, туалеты, умывальные комнаты); залы с раздаточными и буфетом (при самообслуживании); аванзал; залы без раздаточных; банкетные залы (при обслуживании официантами); летние веранды и зимние сады; комнату отдыха и кабинет врача (диетсестры) в диетических столовых; магазин кулинарии с кафетерием; отдел заказов; помещение для организации досуга.

Служебные и бытовые помещения состоят из помещений дирекции, кассы, бухгалтерии; помещения персонала; душевых, кабин личной гигиены женщин; туалетов для персонала, бельевой.

Технические помещения включают: вентиляционные камеры, теплопункт, электрощитовую, машинное отделение холодильных камер, мастерские.

Предприятия с полным циклом производства осуществляют обработку сырья, выпускают полуфабрикаты и готовую продукцию, а затем реализуют ее в залах, буфетах, магазинах кулинарии. Такие предприятия организуют в случае отсутствия или недостаточности сети заготовочных предприятий.

Структура производственных цехов предприятий с полным циклом производства представлена мясным, рыбным, овощным, горячим, холодным и кондитерским цехами. Остальные функциональные группы помещений аналогичны помещениям доготовочных предприятий.

Для рационального размещения функциональных групп помещений учитывают следующие требования:

- все группы помещений должны размещаться по ходу технологического процесса — вначале складские, затем производственные, торговые; с ними должны быть удобно взаимосвязаны административно-бытовые и технические помещения;
- должны обеспечиваться кратчайшие связи без пересечения потоков посетителей и обслуживающего персонала, чистой и использованной посуды, полуфабрикатов, сырья и отходов;
- компоновка торговых помещений производится по ходу движения посетителей, предусматривается обеспечение эвакуации людей в случае пожара.

Требования к устройству и содержанию помещений, условиям труда установлены в санитарно-эпидемиологических правилах СП 2.3.6.1079–01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья».

Последовательность технологического процесса приготовления продукции, режимы механической и тепловой обработки продовольственного сырья, температурный режим, взаимозаменяемость продуктов должны соответствовать требованиям санитарных правил, технологических инструкций, технологических карт, сборников рецептов блюд и кулинарных изделий.

1.6. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

В основу классификации предприятий общественного питания могут быть положены следующие признаки: функциональное значение, технологическая стадия обработки сырья, способ производства кулинарной продукции, ассортимент, характер обслуживания и предоставляемые услуги, частота потребительского спроса, вид питания, место нахождения предприятия, обслуживаемый контингент посетителей, сезонность работы, степень мобильности.

С 1 января 2009 г. введен в действие Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 50762—2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания». Данным стандартом установлены классификация предприятий общественного питания, а также общие требования к предприятиям общественного питания различных типов и классов. При этом под *типом* предприятия общественного питания понимается предприятие с характерными условиями обслуживания, ассортиментом реализуемой продукции общественного питания и технической оснащённостью. *Класс* предприятия общественного питания — это совокупность отличительных признаков предприятия конкретного типа, характеризующая качество предоставляемых услуг, уровень и условия обслуживания.

Указанный национальный стандарт распространяется на предприятия общественного питания юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 50762—2007 в зависимости от характера деятельности предприятия общественного питания подразделяются следующим образом:

- предприятия, организующие производство продукции общественного питания (заготовочные фабрики, цехи по производству полуфабрикатов и кулинарных изделий, специализированные кулинарные цехи, предприятия (цеха) бортового питания и др.) с возможностью доставки потребителям;
- предприятия, организующие производство, реализацию продукции общественного питания и обслуживание потребителей с потреблением на месте и на вынос (вывоз) с возможностью доставки (рестораны, кафе, бары, закусочные, столовые, предприятия быстрого обслуживания, кофейни);

- предприятия, организующие реализацию продукции общественного питания (с возможным потреблением на месте) (магазины кулинарии, буфеты, кафетерии, предприятия мелкорозничной торговой сети);
- предприятия выездного обслуживания;
- предприятия, организующие доставку и обслуживание потребителей в номерах гостиниц и других средствах размещения.

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

Рестораны различают:

- по ассортименту реализуемой продукции — неспециализированные и специализированные (рыбный, пивной, сырный и т. п.; рестораны национальной кухни или кухонь зарубежных стран);
- по местонахождению — в жилых и общественных зданиях, в том числе в отдельно стоящих зданиях, зданиях гостиниц, вокзалов, в культурно-развлекательных и спортивных объектах, в зонах отдыха (ландшафтные), на транспорте (вагон-ресторан и пр.);
- по интересам потребителей (клубный ресторан, спорт-ресторан, ресторан-ночной клуб, ресторан-салон);
- по методам и формам обслуживания — ресторан с обслуживанием официантами, ресторан с обслуживанием по системе «шведский стол», ресторан выездного обслуживания;
- по составу и назначению помещений — стационарные и передвижные (рестораны на морских и речных судах, в поездах).

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

Бары различают:

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

- по специфике обслуживания потребителей и (или) организации досуга (развлечений) — видео-бар, варьете-бар, диско-бар, кино-бар, танцевальный бар (Данс Холл), лобби-бар, бар «Ночной клуб» и др.;
- по местонахождению — в жилых и общественных зданиях, в том числе в отдельно стоящих зданиях, зданиях гостиниц, вокзалов; в культурно-развлекательных и спортивных объектах; в зонах отдыха;
- по интересам потребителей (клубный бар, спорт-бар).

Ресторан предназначен для организации питания населения в сочетании с отдыхом. Рестораны отличаются от других предприятий общественного питания более высоким уровнем комфортности, организацией производства, квалификацией работников, технической оснащённостью, оформлением интерьера, печатной и световой рекламой.

По уровню обслуживания и номенклатуре предоставляемых услуг рестораны и бары подразделяют на три класса — «люкс», «высший» и «первый» класс.

Прочие предприятия общественного питания на классы не подразделяют.

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

Кафе различают:

- по ассортименту реализуемой продукции — неспециализированные и специализированные (кафе-мороженое, кафе-кондитерская, кафе-молочная, кафе-пищерия и др.);
- по обслуживаемому контингенту и интересам потребителей, включая оформление интерьера, — молодежное, детское, студенческое, офисное, кафе-клуб, интернет-кафе, арт-кафе, кафе-кабачок и др.;
- по местонахождению — в жилых и общественных зданиях, в том числе в отдельно стоящих зданиях, зданиях гостиниц, вокзалов; в культурно-развлекательных и спортивных объектах; в зонах отдыха;
- по методам и формам обслуживания — с обслуживанием официантами и с самообслуживанием;

- по времени функционирования — постоянно действующие и сезонные;
- по составу и назначению помещений — стационарные и передвижные (автокафе, вагон-кафе, кафе на морских и речных судах и т. п.).

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

Столовые различают:

- по ассортименту реализуемой продукции — столовые, реализующие блюда, изделия и напитки массового спроса; вегетарианские, диетические, в том числе пищеблоки санаториев, профилакториев;
- по обслуживаемому контингенту и интересам потребителей — столовые школьные, студенческие, офисные и др.;
- по местонахождению — столовые общедоступные в жилых, общественных зданиях, столовые по месту учебы, работы, службы, временного проживания, при больницах, санаториях, домах отдыха и пр.;
- по организации производства продукции — работающие на сырье, на полуфабрикатах (догоготовочные), столовые смешанного типа, столовые-раздаточные.

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

Закусочные различают:

- по составу и назначению помещений — стационарные и передвижные;
- по времени функционирования — постоянно действующие и сезонные.

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

Предприятия быстрого обслуживания размещаются в местах интенсивного движения и массового скопления потребителей: в торговых

комплексах и центрах (зоны ресторанных дворигов), кинотеатрах, на центральных улицах и площадях, в зонах отдыха и др. Предприятия быстрого обслуживания могут добавлять к наименованию слово «экспресс» или «бистро».

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

Предприятия быстрого обслуживания различают:

- по ассортименту реализуемой продукции — неспециализированные и специализированные (гамбургерные, пиццерии,пельменные, блинные, пирожковые, пончиковые, шашлычные и т. д.);
- по составу и назначению помещений — стационарные и передвижные;
- по времени функционирования — постоянно действующие и сезонные (летние).

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

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

Буфеты различают:

- по местонахождению — в жилых, промышленных и общественных зданиях, по месту работы, учебы, в культурно-развлекательных и спортивных объектах (театрах, кинотеатрах, стадионах и пр.), в гостиницах, на вокзалах, пристанях, в аэропортах, при столовых и др.;
- по составу и назначению помещений — стационарные и передвижные (автобуфет, купе-буфет, буфеты на морских и речных судах и т. п.);

- по времени функционирования — постоянно действующие и сезонные.

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

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

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

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

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

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

Магазины кулинарии различают по местонахождению:

- общедоступные;
- при предприятиях;
- офисах;
- в организациях и учреждениях.

ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВЫ РАСЧЕТА И ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ

2.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

Проектирование предприятия общественного питания предполагает обоснование экономической целесообразности и технической возможности его строительства или реконструкции, а также эффективности его работы.

В рыночных условиях развития экономики предприятия общественного питания организуют производство и реализацию продукции с целью удовлетворения потребностей рынка и получения прибыли. Это становится возможным в том случае, когда производитель услуг располагает возможностью систематически корректировать свои производственные и сбытовые планы в соответствии с изменениями рыночной конъюнктуры. Как правило, данная возможность основывается на точных, своевременных и экономически обоснованных расчетах технико-экономических показателей (ТЭП) деятельности проектируемого предприятия.

Под технико-экономическими показателями проектируемого предприятия общественного питания понимается система измерителей,

характеризующих его материально-производственную базу и комплексное использование ресурсного потенциала в соответствии с функциональным назначением и применяемых для планирования и анализа организации производства и труда, технического и технологического уровня, использования основных и оборотных фондов и т. д.

Существуют технико-экономические показатели общие (единые) для всех отраслей и специфические, отражающие особенности отдельных отраслей и предприятий.

Обычно целью технико-экономических показателей, которые входят в состав пояснительной записки, является обеспечение необходимой и достаточной информацией пользователей проектной документации всех уровней о технических характеристиках и стоимостных данных объекта капитального строительства или реконструкции. Следует учесть, что в Положении о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г., нет требований приведения в составе проектной документации расчетов технико-экономических показателей. Следовательно, в пояснительной записке необходимо представить ТЭП проекта, а расчеты по их определению приводить не обязательно.

Объясняется это тем, что большинство наиболее важных технико-экономических показателей проектируемого предприятия рассчитываются до разработки задания на проектирование и заключения договора на выполнение проектной документации. Эти показатели получают в результате технико-экономического обоснования проекта, который проводится с целью принятия решения о хозяйственной необходимости, технической возможности, коммерческой, экономической и социальной целесообразности инвестиций.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта является основой задания на проектирование, требований к составу проектной документации, а также согласования и экспертизы проекта. Оно представляет собой документально оформленные результаты технико-экономических и маркетинговых исследований, обосновывающих целесообразность и возможности реализации инвестиционного проекта, выбор наиболее эффективных организационных, технических и экономических решений для ввода в действие новых или реконструкции и модернизации действующих производственных мощностей.

ТЭО проекта может быть выполнено как самостоятельный документ или, при необходимости, включается в состав бизнес-плана проектируемого предприятия.

Технико-экономическое обоснование проекта по своей структуре имеет много общего с бизнес-планированием и обычно выполняется по универсальной методике, разработанной UNIDO (организация ООН по промышленному развитию).

Данная методика предполагает следующую последовательность изложения материалов ТЭО.

1. Общие исходные данные и условия.
2. Рынок и мощность предприятия.
3. Материальные факторы производства.
4. Место нахождения предприятия.
5. Проектно-конструкторская документация.
6. Организация предприятия и накладные расходы.
7. Трудовые ресурсы.
8. Планирование сроков осуществления проекта.
9. Финансово-экономическая оценка проекта.

Для целей учебного проектирования в состав обоснования необходимости проектирования (реконструкции) предприятий общественного питания включают следующие элементы:

- маркетинговое обоснование проекта (характеристика маркетинговой среды; выбор целевого рынка предприятия; место проектируемого предприятия питания на сложившемся рынке продукции и услуг; анализ макросреды);
- обоснование необходимости строительства предприятия в соответствии с расчетными нормативами развития сети;
- характеристика района деятельности проектируемого предприятия, перспективы его развития, обоснование места привязки предприятия;
- обоснование технической возможности строительства проектируемого предприятия (возможность получения участка для строительства проектируемого предприятия и его соответствие санитарным, противопожарным требованиям; возможность и условия присоединения проектируемого предприятия к существующим электросети, теплоцентрали, газопроводу, водопроводу, канализации, слаботочным сетям и др.; условия снабжения предприятия газом и другими видами топлива);
- выбор и обоснование концепции предприятия общественного питания, типа, форм и методов обслуживания;
- обоснование режима работы предприятия и загрузки зала;

- обоснование системы снабжения проектируемого предприятия: форма снабжения предприятия (сырьем или сырьем и полуфабрикатами), способ доставки продуктов (централизованный, децентрализованный или комбинированный), источники снабжения;
- обоснование рациональной схемы технологического процесса;
- оценка эффективности инвестиций.

Обоснование проекта *реконструкции* предприятий общественного питания не имеет принципиальных отличий от проектирования вновь строящихся предприятий общественного питания. Дополнительно к указанным разделам приводится обоснование необходимости реконструкции данного предприятия, для чего проводится анализ существующих помещений, уровень применяемого технического оснащения и износа имеющегося оборудования. Кроме этого, обосновывают элементы реконструкции, указанные в разделе 1.1.

2.1.1. Маркетинговое обоснование проекта

Несмотря на то, что методика UNIDO — одна из самых распространенных в мире, она отнюдь не единственная. На российском рынке, помимо нее, известны методики Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР), Мирового банка реконструкции и развития (МБРР), Международной финансовой корпорации (МФК) — структуры Международного валютного фонда, а также ряд других.

Различие между методиками вытекает из того, что в каждой из них считается наиболее важным. В методиках МФК, ЕБРР и UNIDO большее внимание уделяется обоснованию экономической эффективности проекта, в методике МБРР — оценке ситуации на рынке, где действует или предполагает действовать предприятие, являющееся результатом инвестиционного проекта.

В отличие от ТЭО целью бизнес-плана развития предприятия является несколько иное — построение траектории развития предприятия на достаточно продолжительный период времени (3...5 лет). Следовательно, использование вышеприведенных методик для разработки бизнес-планов инвестиционных проектов связано с некоторыми трудностями. Этим и объясняется, что при бизнес-планировании более серьезное внимание уделяется маркетинговым инструментам.

Маркетинговое обоснование проектирования предприятий общественного питания может быть различно по числу и глубине проработки охватываемых факторов и в общем случае включает следующие этапы:

Этап 1. Постановка целей. Цели могут быть следующими: максимизация прибыли от реализации продукции; концентрация на качестве обслуживания и ориентация на клиентов; завоевание статуса популярного заведения; проникновение (выход) на рынок; формирование и повышение лояльности клиентов и др.

Этап 2. Анализ макросреды. В общем случае макросреда представляет собой общие условия функционирования предприятия. Для ее анализа применительно к предприятиям общественного питания, необходимо в динамике за 3–5 последних лет рассмотреть: оборот предприятий общественного питания; долю расходов на питание вне дома в общей структуре расходов населения; показатели уровня жизни населения (среднедушевые денежные доходы населения, среднемесячная заработная плата, средний размер месячных пенсий, структура населения по доходам); индексы цен на услуги общественного питания.

На основе анализа указанных параметров делается вывод о стабильности (нестабильности) окружающей среды по отношению к тому типу предприятия общественного питания, к которому относится проектируемое заведение.

Кроме этого желательно оценить возможности (угрозы) со стороны социально-экономического окружения предприятия, которые могут повлиять на его дальнейшее функционирование и реализацию поставленных им целей (например, рост уровня безработицы или снижение благосостояния населения).

Этап 3. Комплексный анализ рынка общественного питания в данном населенном пункте. На данном этапе исследуют следующие факторы: структура рынка — число предприятий общественного питания с их группировкой по видам, районам размещения и специализации. Выявляются наиболее распространенные направления бизнеса и тенденции развития рынка, а также наименее развитые направления (которые впоследствии могут рассматриваться как ниши для развития бизнеса предприятия; ценовая ситуация на рынке — разделение предприятий общественного питания по ценовым диапазонам (сегментам), средние цены на отдельные ассортиментные позиции; емкость рынка — текущая и потенциальная емкость рынка общественного питания (а также при необходимости его конкретного сегмента); конкурентный анализ рынка — описание основных конкурентов предприятия (прямых и косвенных), расчет долей рынка крупнейших игроков, построение конкурентной карты рынка, SWOT-анализ для основных конкурентов.

Этап 4. Изучение особенностей потребительского поведения и сегментация рынка. Комплексное проведение сегментации рынка и особенностей поведения потребителей необходимо в связи с тем, что часть характеристик потребительского поведения может рассматриваться в качестве параметров сегментации. Для характеристики поведения потребителей необходимо проанализировать следующие показатели: наиболее популярные среди потребителей виды и специализации общественного питания; предпочитаемые места питания вне дома; частота посещения заведений общественного питания данного вида (как в целом, так и по возрастным группам, по доходу, по полу и профессиональному статусу); мотивация посещения заведений общепита (удобство, быстрота, приятное времяпровождение и пр.); осведомленность о данном предприятии и его основных конкурентах; традиции посещения предприятий общественного питания (праздник, обед, деловая встреча и др.).

Сегментация проводится по двум основным направлениям:

1. Конечные потребители сегментируются по следующим признакам: по доходу; по возрасту; по полу; по географическому признаку (например, по районам проживания); по стилю жизни; по семейному статусу и составу семьи и др.

2. Для корпоративных клиентов используются следующие параметры сегментации: сфера бизнеса (например, турфирмы или компании, заказывающие обед в офис); географическое расположение (например, район города); размер организации; активность посещения заведения; количество сотрудников, посещающих заведение; цель посещения (корпоративные мероприятия, бизнес-ланчи и др.).

Кроме того, в отдельную группу могут быть выделены заказные мероприятия — свадьбы, банкеты и др.

В результате проведенного анализа выявляются наиболее стабильные на данный момент сегменты потребителей, наиболее интенсивно развивающиеся сегменты, сегменты, потребности которых неудовлетворены и ключевые факторы, влияющие на интенсивность и объемы потребления.

Этап 5. Разработка маркетинговой стратегии. Разработка стратегии маркетинга предприятия общественного питания предполагает реализацию следующих действий с учетом полученной ранее информации:

1. Разработка целей по элементам комплекса маркетинга на основе цели, поставленной на этапе 1. Например, расширение ассортимента

блюды; предложение бизнес-ланчей по выгодной цене; организация рекламной кампании; поиск нового шеф-повара; повышение качества обслуживания; смена интерьера и т. д.

2. Выделение сегментов, наиболее интересных для предприятия, на которые оно будет ориентироваться (дифференцированный, недифференцированный или концентрированный маркетинг). Основная цель сегментации — не распылять усилия, а сосредоточить их на конкретных сегментах, так как невозможно удовлетворить потребности всех клиентов одновременно.

3. Анализ товарной политики данного предприятия общественного питания: анализ ассортимента; сравнение ассортимента с основными прямыми конкурентами; выявление направлений развития в соответствии с поставленной целью; анализ сырьевой ситуации (основных поставщиков товаров и услуг).

4. Анализ ценовой политики: определение издержек на производство и реализацию продукции; сравнение с ценами основных прямых конкурентов; определение ценовой стратегии в соответствии с целью.

5. Реализация услуг: анализ качества обслуживания; анализ кадрового состава; оценка имиджа предприятия общественного питания; разработка или совершенствование стандарта обслуживания.

6. Анализ коммуникационной политики: оценка эффективности предыдущих рекламных кампаний или промоакций; разработка новой рекламной кампании и расчет бюджета продвижения с учетом поставленной цели.

7. Проведение SWOT-анализа предприятия при предположении, что оно реализовало все разработанные выше мероприятия. Сравнение со SWOT-анализами основных конкурентов, проведенными ранее. Выявление перспективных конкурентных преимуществ. Разработка стратегии позиционирования компании.

Таким образом, сравнительный анализ структуры ТЭО и бизнес-плана позволяет сделать выводы о том, что технико-экономическое обоснование более приемлемо для проектов внедрения новых технологий, процессов и оборудования на уже существующем, работающем предприятии и поэтому анализ рынка, маркетинговая стратегия, описание компании и продукта, а также анализ рисков в нем отсутствуют.

Следовательно, можно говорить о более упрощенном, специфическом характере ТЭО по сравнению с бизнес-планом.

2.1.2. Обоснование необходимости строительства общедоступных предприятий в соответствии с расчетными нормативами развития сети

Регулирование деятельности в сфере общественного питания в Российской Федерации основывается на Конституции Российской Федерации, законодательстве о техническом регулировании, законодательстве о защите прав потребителей, законодательстве об общественных объединениях, других федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также законах и иных нормативных правовых актах субъектов Российской Федерации.

В современных рыночных условиях формирование и реализация региональных программ развития общественного питания, зонирование (утверждение схем размещения) объектов общественного питания на территории субъекта Российской Федерации и муниципальных образований в соответствии с проектами схем территориального планирования относятся к предметам ведения субъектов Российской Федерации.

При проектировании предприятий общественного питания с целью обоснования целесообразности строительства отдельных типов предприятий общественного питания в определенном населенном пункте проводят расчет численности проживающего в городе или районе населения, учитывают наличие действующей сети, тип предприятия, определяют предполагаемый контингент потребителей и рекомендуемое примерное соотношение между основными типами предприятий в разных районах города.

Рациональное размещение сети предприятий общественного питания предусматривает создание наибольших удобств населению при организации общественного питания по месту работы, учебы, отдыха и во время передвижений, а также обеспечение высокой эффективности работы самого предприятия. В условиях конкуренции расположение предприятия общественного питания имеет большое значение, поэтому необходимо учитывать следующие факторы: численность населения города (района); расположение производственных предприятий, административных, социально-культурных и учебных заведений; наличие предприятий розничной сети; покупательскую способность населения и спрос на продукцию обществен-

ного питания; принятые нормативы размещения сети предприятий общественного питания.

Размещение общедоступных предприятий питания, их вместимость и тип следует предусматривать с учетом как нового строительства, так и реконструкции действующих предприятий с возможным изменением их специализации, исходя из инвестиционных предпочтений заказчиков.

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

- по нормативу на 1000 человек;
- по товарообороту в расчете на одно место в зале.

Метод расчета по нормативу мест на 1000 человек является универсальным и используется для определения количества мест в залах всех типов предприятий общественного питания. В результате, общую потребность города (района) в сети общедоступных предприятий общественного питания определяют в соответствии с нормативами развития сети предприятий общественного питания на 1000 жителей.

При этом нормативы дифференцированы:

- первая очередь: на 5...7 лет;
- расчетный срок: на перспективу (15...20 лет);
- в зависимости от численности жителей;
- в зависимости от административных функций территории.

На первом этапе рассчитывают перспективную численность населения с учетом естественного прироста и миграции.

Численность населения на расчетный срок (на перспективу) определяют на основе данных о перспективах развития территории с учетом демографического прогноза естественного и механического прироста населения и маятниковых миграций (СНиП 2.07.01–89).

Расчет перспективной численности населения осуществляют по формуле

$$N_{\text{перс}} = N_{\text{факт}} \cdot [1 + (\lambda + \varphi) / 100]^t, \quad (2.1)$$

где $N_{\text{перс}}$ — перспективная численность населения в городе с учетом естественного прироста и миграции, чел.; $N_{\text{факт}}$ — фактическая численность населения, чел.; λ — процент естественного ежегодного прироста населения, принимают $\lambda = 1,5...2$ %; φ — средний процент ежегодной миграции населения, принимают $\varphi = 4...5$ %; t — продолжительность периода расчета перспективной численности населения (первая очередь строительства либо на перспективу), лет.

Расчет необходимого количества мест ($P_{\text{необ}}$) в общедоступных предприятиях общественного питания в городе производят по формуле

$$P_{\text{необ}} = (N_{\text{перс}} \cdot P_{\text{н}}) \cdot 1000, \quad (2.2)$$

где $P_{\text{н}}$ — норматив мест на 1000 жителей (табл. 2.1).

Средний норматив развития сети общедоступных предприятий общественного питания на 1000 человек для города составляет на первую очередь 28 мест, на расчетный срок — 40 мест (СНиП 2.07.01–89).

Предприятия общественного питания *городского значения* (рестораны, бары, кафе, как правило, большой вместимости, специализированные с организацией отдыха) рекомендуется размещать в общественных и торговых центрах, на магистралях и площадях, вблизи остановок городского транспорта, вокзалов и аналогичных местах оживленного движения населения, а также на рекреационных территориях.

Предприятия общественного питания *местного значения* вместимостью от 25 до 75 мест (кафе и закусочные специализированные, бары, магазины кулинарии, столовые общедоступные, в том числе для пенсионеров, инвалидов и благотворительные) целесообразно ориентировать на приближенное обслуживание и размещать на территории жилых (муниципальных) районов с учетом обслуживания работников предприятий и учреждений, размещаемых на этих территориях.

При этом количество мест в общедоступных предприятиях общественного питания местного значения, размещаемых в жилой зоне ($P_{\text{м}}$), определяют по формуле

$$P_{\text{м}} = \frac{N_{\text{перс}} \cdot P_{\text{н}}}{1000}, \quad (2.3)$$

где $N_{\text{перс}}$ — численность населения конкретного района (микрорайона) с учетом естественного прироста и миграции, чел.; $P_{\text{н}}$ — норматив мест в общедоступных предприятиях общественного питания местного значения на тысячу жителей (на расчетный срок — 13, на первую очередь 10).

Численность населения города или района находят с использованием официальных интернет-сайтов городов, где планируется строительство предприятия.

Количество мест в общедоступных предприятиях городского значения рассчитывают по формуле

$$P_{\text{гор}} = P_{\text{необ}} - P_{\text{м}} \quad (2.4)$$

Расчет мест в общедоступных предприятиях городского значения производят с учетом внутригородской миграции населения (приезжающие жители из жилых районов города с различными целями, вну-

Таблица 2.1.1. Нормативы развития сети общедоступных предприятий общественного питания

Группы городов, с населением, тыс. чел.	Число мест на 1000 человек для городов									
	без административных функций			районных центров				областных центров		
	не являются центром системы расселения	центры систем расселения		не являются центром системы расселения	центры систем расселения		малых	средних	крупных	средних
		малых	средних		малых	средних				
<i>На расчетный срок</i>										
До 50	31	32	—	33	34	—	—	—	—	—
50–100	33	34	35	34	35	37	38	—	38	—
100–250	36	—	37	38	—	—	40	—	40	—
250–500	—	—	—	—	—	—	46	—	46	47
500–1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52
Свыше 1000	По специальному расчету									
Средний норматив по стране — 40 мест										
<i>На первую очередь</i>										
До 50	19	20	—	20	21	—	—	—	—	—
50–100	20	21	22	21	22	23	24	—	24	—
100–250	24	—	25	26	—	28	29	—	29	—
250–500	—	—	—	—	—	30	32	—	32	33
500–1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
Свыше 1000	По специальному расчету									
Средний норматив по стране — 28 мест										

тригородской пассажиропоток), а также с учетом степени обеспечения сетью общедоступных предприятий общественного питания.

Пример расчета необходимого числа мест в общедоступной сети предприятий общественного питания приведен в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Расчет необходимого числа мест в общедоступной сети

Тип населенного пункта	Численность населения, $N_{\text{факт}}$, тыс. чел.,	Численность населения с учетом прироста и миграции, $N_{\text{перс}}$, тыс. чел.	Фактическое число мест в общедоступной сети, $P_{\text{факт}}$	Норматив мест на 1000 человек, $P_{\text{н}}$	Необходимое число мест по нормативу, $P_{\text{необ}}$	Отклонение (+, -)	Степень обеспечения, %
Яблочный район	200	250	5500	40	10000	-3600	55
...

Степень обеспечения общедоступной сетью предприятий общественного питания (C , %) определяют по формуле

$$C = (P_{\text{факт}} / P_{\text{необ}}) \cdot 100, \tag{2.5}$$

где $P_{\text{факт}}$ — фактическое число мест в общедоступной сети предприятий общественного питания; $P_{\text{необ}}$ — необходимое число мест по нормативу.

При расчете потребности в предприятиях общественного питания необходимо учитывать примерное соотношение между отдельными типами общедоступной сети предприятий общественного питания (табл. 2.3).

Таблица 2.3. Рекомендуемое соотношение количества мест в различных типах предприятий общественного питания

Тип предприятия	Процентное соотношение, % к общему количеству мест
Столовые диетические	5
Столовые общего типа	25
Рестораны, в том числе специализированные	25 12
Кафе, в том числе специализированные	20 15

Окончание табл. 2.3

Тип предприятия	Процентное соотношение, % к общему количеству мест
Предприятия быстрого обслуживания, в том числе, специализированные	20 15
Бары	5
Всего	100

Долю специализированных кафе, закусочных и баров в общем числе мест на общедоступных предприятиях принимают в зависимости от численности населения города (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Доля специализированных кафе, закусочных и баров

Группа городов с населением, тыс. чел	Удельный вес, %
До 50	15...20
50...100	20...25
100...250	25...35
250...500	35...45
500...1000	45...50

В соответствии с рекомендациями, приведенными в справочном пособии к СНиП 2.08.02–89, а также рекомендациями по проектированию предприятий общественного питания быстрого обслуживания, основные типы предприятий общедоступной сети и их вместимость, рекомендуемые для массового строительства, приведены в табл. 2.5.

Таблица 2.5. Основные типы общедоступной сети и их вместимость

Тип предприятия общественного питания	Количество мест в зале
Ресторан	50...200
Бар	
винный, молочный, гриль и пр.	25...50
пивной	25...150
Кафе (общего типа)	50...200
Кафе специализированное (молодежное, детское, кондитерская, мороженое, молочное и пр.)	25...100
Столовая	
общедоступная	50...200

Окончание табл. 2.5

Тип предприятия общественного питания	Количество мест в зале
диетическая	50...100
столовая раздаточная	25...100
Закусочная	25...100
Предприятия быстрого обслуживания специализированные (шашлычные, котлетные, сосисочные,пельменные, блинные, пирожковые, пончиковые, чебуречные, чайные и пр.)	25...75
Буфет	8...50
Кафетерий	8...35
Магазины кулинарии (без производства)	от 40 до 180 м ² т орговой площади

Помещения для продажи кулинарных полуфабрикатов и изделий (магазин кулинарии) рекомендуется предусматривать, как правило, в составе ресторанов и столовых, допускается эти помещения размещать в зданиях иного назначения. Магазины кулинарии проектируют из расчета 5 м² торговой площади на 1000 жителей, при этом принимают площадь одного рабочего места 18 м².

Радиус обслуживания населения предприятиями общественного питания в городах при многоэтажной застройке составляет 500 м, одно-, двухэтажной — 800 м, в сельских поселениях — 2000 м (СНиП 2.07.01–89).

Для городских зон массового отдыха населения в крупных и крупнейших городах следует учитывать нормы предприятий общественного питания, которые составляют 1,1...1,8 места на 1000 человек.

В соответствии с требованиями СНиП 2.07.01–89 в городах-курортах и городах-центрах туризма расчет сети предприятий общественного питания следует принимать с учетом временного населения: на бальнеологических курортах до 90 мест, на климатических курортах до 120 мест на 1000 чел.

Площади залов предприятий общественного питания следует принимать в зависимости от вместимости (пропускной способности) вокзала, его месторасположения, контингента обслуживаемых пассажиров и принятых на вокзале видов учреждений питания.

Предприятия общественного питания, размещаемые в аэровокзалах, проектируются с учетом обслуживания пассажиров, посетителей, а также персонала, работающего в аэровокзале и на перроне. Служебные столовые должны предусматриваться во всех аэровокзалах, кроме

случаев, если в составе зданий и сооружений аэропорта имеется столовая, расположенная не далее 300 м от аэровокзала.

Буфеты рекомендуется размещать в аэровокзалах рассредоточенно по зонам обслуживания пассажиров.

Количество мест определяется исходя из среднего расчетного времени обслуживания в предприятиях общественного питания: в ресторане — 40 мин, в кафе с самообслуживанием — 20 мин, в буфете — 10 мин, в служебной столовой — 20 мин.

При проектировании предприятий общественного питания следует предусматривать блок складских, заготовочных и административно-бытовых помещений на весь комплекс предприятий.

Места загрузки предприятий общественного питания сырьем, товарами должны располагаться со стороны второстепенных фасадов и на удалении от остановочных пунктов городского и личного транспорта. Входы и выходы в складские и производственные помещения предприятий общественного питания должны быть изолированы от входов и выходов, предназначенных для пассажиров и посетителей, а также персонала аэровокзала, не связанного с работой пищеблока.

Вместимость предприятий общественного питания, размещаемых в зданиях железнодорожных, речных вокзалов, аэровокзальных комплексов и аэропортов, определяют в зависимости от пассажирского потока (табл. 2.6).

Таблица 2.6. Норматив мест на предприятиях общественного питания при вокзалах и аэропортах

Пассажиропоток, человек одновременно	Число мест в зале	Тип предприятия
Железнодорожный вокзал: 50...200	6...24	Кафетерий, буфет
300	31	То же
500	45	Кафе
700	70	То же
900	78	То же
1500	125	То же
свыше 1500	По заданию на проектирование	Ресторан, кафе, буфет
Речной вокзал: 100...400	10...20	Кафетерий, буфет

Окончание табл. 2.6

Пассажиропоток, человек одновременно	Число мест в зале	Тип предприятия
свыше 400	25	Кафе
Аэропорт:		
600	50 50 74 174	Ресторан Кафе Кафетерий, буфет То же
1000	50 100 132 282	Ресторан Кафе Кафетерий, буфет То же
1500	100 150 182 432	Ресторан Кафе Кафетерий, буфет То же
2000	150 200 238 588	Ресторан Кафе Кафетерий, буфет То же

При проектировании предприятий общественного питания в гостиницах (внутри здания, встроенных или пристроенных помещениях) необходимо учитывать требования СНиП 31–06–2009 «Общественные здания и сооружения». Площадь зала для потребителей (без раздаточной) в общедоступных столовых следует принимать из расчета не менее 1,8 м² на одно место в зале; в кафе, закусочных и пивных барах — 1,6 м²; в кафе-автоматах, предприятиях быстрого обслуживания и безалкогольных барах — 1,4 м².

Особенностью проектирования предприятий питания при гостиницах является взаимосвязь между категорией гостиницы и помещениями для предоставления услуг питания. Согласно приказу Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации от 07.05.2010 г. № 461 «Об утверждении порядка классификации объектов туристской индустрии, включающих гостиницы и иные средства размещения, горнолыжные трассы, пляжи», критерии классификации гостиниц и других средств размещения в Российской Федерации непосредственно связаны с предприятиями питания гостиниц.

Вместимость залов ресторанов, кафе и баров рекомендуется проектировать равной количеству проживающих в гостинице.

Перечень типов предприятий питания при гостиницах и виды предоставляемых ими услуг питания приведены в табл. 2.7.

Обычно рестораны и кафе рассчитывают на обслуживание не только проживающих в гостинице, но и на посетителей из города. Поэтому предприятия питания в большинстве случаев имеют отдельный от гостиницы вход, вестибюль и гардероб, а гостиница соединяется с рестораном и кафе через вестибюль гостиницы и через холлы-гостиные, расположенные на том же этаже, что и основные залы предприятий питания.

Таблица 2.7. Требования к гостиницам различных категорий (извлечение из приказа Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации от 07.05.2010 г. № 461)

Требование	Категория				
	*	**	***	****	*****
<i>Помещения для предоставления услуг питания</i>					
Ресторан или другие типы предприятий питания		+	+		
Ресторан – несколько залов				+	+
– банкетный зал (залы), возможен трансформируемый в конференц-зал				+	+
– ночной клуб (бар)				+	+
Кафе/бар				+	+
<i>Услуги питания</i>					
Обслуживание:					
– возможность выбора любого из вариантов предоставляемого питания (завтрак, двухразовое, трехразовое питание)			+ ¹	+	+
– предоставление завтрака (7.00–10.00)		+	+	+	+
– круглосуточное предоставление услуг питания ²				+	+
Обслуживание в номере:					
– в часы завтрака			+ ¹		

Окончание табл. 2.7

Требование	Категория				
	*	**	***	****	*****
– круглосуточно ²				+	+
– меню завтрака в номере ²			+	+	+

Знак «+» означает необходимость выполнения требования:

¹ Требование не является обязательным для гостиниц и других средств размещения с количеством номеров менее 50.

² Требование не является обязательным для коттеджей, домов отдыха, пансионатов и других аналогичных средств размещения.

Важным моментом является определение суммарного числа мест во всех предприятиях питания гостиницы.

Расчет необходимого числа мест в общедоступной сети может быть сведен в табл. 2.8.

Таблица 2.8. Расчет необходимого числа мест в общедоступной сети

Тип населенного пункта	Численность, тыс. чел.	Прирост населения в год, %	Численность с учетом притока и миграции, тыс. чел.	Норматив мест на 1000 чел.	Необходимое число мест по нормативу	Фактическое число мест	Отклонение мест (+, -)

Таким образом, в соответствии с СанПиН 2.3.6–1079–01, общедоступные предприятия питания могут размещаться как в отдельно стоящем здании, так и в пристроенном, встроенно-пристроенном к жилым и общественным зданиям, в нежилых этажах жилых зданий, в общественных зданиях, а также на территории промышленных и иных объектов для обслуживания работающего персонала при соблюдении необходимых санитарно-гигиенических и противопожарных требований к предприятиям питания с учетом действующих на момент проектирования нормативных документов (СНиП 31–06–2009), а также других нормативных правовых актов. При этом должны сохраняться все функциональные параметры как самого предприятия общественного питания, так и объекта, в который это предприятие встраивается.

В нежилых помещениях жилых зданий (кроме общежитий) допускается размещать предприятия общественного питания общей площадью не более 700 м² с числом мест в зале не более 50.

2.1.3. Обоснование необходимости строительства предприятий, обслуживающих определенные контингенты

Основным типом предприятия общественного питания при промышленных предприятиях, административных учреждениях, научных организациях и учебных заведениях является столовая, обеспечивающая потребителей полноценным рационом дневного питания (завтраки, обеды, ужины). Кроме этого, рекомендуется предусматривать буфеты, реализацию продукции через автоматы, специализированные предприятия.

Расчет необходимого количества мест на предприятиях общественного питания при производственных предприятиях и административных учреждениях базируется на следующих исходных данных:

- численность работающих по сменам;
- продолжительность рабочего времени работающих на предприятии;
- период обеденных перерывов каждой смены;
- время, затрачиваемое на получение обеда.

Потребность в предприятиях общественного питания на производственных предприятиях, в учреждениях, организациях и учебных заведениях рассчитывается по ведомственным нормативам на 1000 работающих (учащихся) в максимальную смену.

В табл. 2.9 приведены рекомендательные типы предприятий питания, расположенные в административных зданиях и учебных заведениях.

Таблица 2.9. Нормативы мест на предприятиях общественного питания, обслуживающих работающих, сотрудников, учащихся

Наименование организаций, учреждений, учебных заведений	Нормативная величина	Тип рекомендуемых предприятий питания
Предприятия, административные здания	25 % от численности работающих в смену (максимальную)	Столовая, комната приема пищи
Научно-исследовательские учреждения	25 % от численности сотрудников	Столовая

Окончание табл. 2.9

Наименование организаций, учреждений, учебных заведений	Нормативная величина	Тип рекомендуемых предприятий питания
Здания, управления и юридические учреждения	25 % от численности сотрудников; до 50 сотрудников от 50 до 200 сотрудников более 200 сотрудников более 1500 сотрудников	Комната приема пищи Кафетерий Столовая Дополнительно бары на этажах
Суды	20–25 % от численности сотрудников	Буфет
Конструкторские и проектные организации	20 % от численности сотрудников	Столовая
Научно-учебные центры подготовки специалистов	25 % расчетной численности слушателей и сотрудников	Столовая — 20 %; Кафетерии (бары) — 2 % для сотрудников; 3 % — для слушателей
Банки	25 % численности сотрудников до 50 сотрудников от 50 до 100 сотрудников от 100 до 200 сотрудников более 200 сотрудников	Комната приема пищи Кафетерий (бар) Кафе Столовая
Транспортные организации	12,5 % от численности работающих	Столовая
Высшие учебные заведения	20 % от численности студентов и преподавателей	Столовая, буфет, кафе
Общеобразовательные учреждения	35 % от численности учащихся	Столовая
Столовые при школах-интернатах	50 % от численности учащихся	Столовая
Столовые при учреждениях начального профессионального образования	35 % от численности учащихся	Столовая

Окончание табл. 2.9

Наименование организаций, учреждений, учебных заведений	Нормативная величина	Тип рекомендуемых предприятий питания
Столовые при учреждениях среднего профессионального образования	20 % от численности учащихся	Столовая
Столовые при учебных комбинатах	14 % от численности учащихся	Столовая, кафетерий
Столовые при институтах повышения квалификации	25 % от численности учащихся и преподавателей	Столовая, кафетерий, буфет

Нормативы на 1000 человек являются едиными, поэтому, в зависимости от уровня развития сети предприятий общественного питания в городе, области, республике, а также с учетом условий рыночных отношений, их необходимо корректировать.

При проектировании предприятий общественного питания при производственных предприятиях и учреждениях руководствуются требованиями СНиП 2.09.04–87 «Строительные нормы и правила. Административные и бытовые здания».

При проектировании производственных предприятий должны быть предусмотрены столовые, рассчитанные на обеспечение всех работающих на предприятии общим, диетическим, а по специальным заданиям — лечебно-профилактическим питанием. Для организации диетического питания выделяют не менее 20 % расчетного количества мест. Кроме того, предприятия общественного питания следует проектировать с учетом возможности использования их как общих объектов для групп предприятий, размещаемых в городской застройке или населенных пунктах, с учетом организации обслуживания населения.

Для обеспечения питанием работающих предусматривают столовые-заготовочные, работающие с полным производственным циклом (на сырье), и столовые-догоготовочные. Количество мест в залах определяют из расчета одно место на четыре человека в наиболее многочисленной смене. При численности работающих в смену более 200 человек следует предусматривать столовую, работающую, как правило, на полуфабрикатах. При числе работающих менее 200 человек — столовую-раздаточную. При численности работающих в смену менее 30 человек вместо столовой-раздаточной допускается предусматривать комнату приема пищи.

В табл. 2.10 приведены нормативы мест в залах предприятий питания при производственных учреждениях и учебных заведениях.

Блок общественного питания размещается, как правило, рядом с входным вестибюлем и переходом в административно-бытовой комплекс из цеха. Расположение столовой на первом этаже позволяет обеспечить удобную доставку продуктов или полуфабрикатов. Над столовой нежелательно размещать помещения другого назначения. Оптимальным является вариант расположения столовой в отдельном блоке, связанном с административно-бытовым комплексом общим вестибюлем.

Таблица 2.10. Нормативы мест в залах предприятий общественного питания при производственных предприятиях, учреждениях и учебных заведениях на 1000 человек

Тип предприятия	Число мест	
	всего	в том числе для диетического питания
<i>Столовые</i> при промышленном предприятии: тяжелого, энергетического, транспортного машиностроения и т. д.;	260	60
легкой, химической промышленности, энергетики, электрификации, строительных материалов, пищевой промышленности и т. д.;	250	50
заготовительных, жилищно-коммунального хозяйства и бытового обслуживания, лесного хозяйства и т. д.	220	45
<i>Столовые</i> при учреждениях здравоохранения, культуры и т. д.	220	45
<i>Столовые</i> в строительных организациях	250	50
<i>Столовые</i> при транспортных организациях	125	40
<i>Столовые</i> при учреждениях	200	40
<i>Столовые</i> при вузах	200	40

Проектирование предприятий общественного питания при высших учебных заведениях осуществляют в соответствии с СНиП 31–06–2009, рекомендательным справочным пособием к СНиП 2.08.02–89 «Проектирование предприятий общественного питания», а также справочным пособием к СНиП 2.08.02–89 «Проектирование высших учебных заведений и институтов повышения квалификации».

При производственных предприятиях, кроме столовых, проектируют магазины по продаже полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий. Вход в магазины рекомендуется предусматривать 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 10 000 человек на каждую тысячу работающих добавляется одно рабочее место.

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

При вузах проектируют, как правило, столовые, работающие на полуфабрикатах. Общее количество мест в расположенных на территории высшего учебного заведения предприятий питания для студентов, профессорско-преподавательского состава, аспирантов, научных сотрудников, обслуживающего персонала должно составлять 20 % от расчетного числа студентов дневного отделения и определяется по табл. 2.11.

Таблица 2.11. Количество мест на 1000 человек в сети предприятий общественного питания при высшем учебном заведении

Тип предприятия питания	Количество мест на 1000 человек
<i>Столовая</i>	
Для студентов и обслуживающего персонала	130
Для профессорско-преподавательского состава	10
Диетические	20
<i>Буфеты</i>	
Для студентов	30
Для профессорско-преподавательского состава и обслуживающего персонала	10
Итого	200

Расчетное число студентов принимают исходя из наибольшей численности студентов дневного отделения и с учетом дополнительно 10% обучающихся на заочном отделении с учетом коэффициента явки 0,9.

Диетическую столовую рекомендуется проектировать общей для всех групп потребителей. В заочных вузах и факультетах с вечерней формой обучения следует предусматривать буфеты вместимостью, равной 5 % расчетного контингента.

Целесообразно объединение мест в специализированных предприятиях общественного питания. Необходимость специализированных предприятий определяется в каждом конкретном случае, и, если нет в них необходимости, то число мест, приходящихся на них, добавляется к числу мест в столовой.

В соответствии с требованиями СНиП 31–06–2009 площадь зала (без раздаточной) в столовой при высших учебных заведениях следует принимать по расчетному показателю площади на одно место не менее 1,8 м².

Предприятия общественного питания обычно размещаются в отдельно стоящих зданиях, как правило, соединенных утепленными переходами с основными учебными корпусами высшего учебного заведения.

Буфеты размещают в учебных корпусах.

В зданиях общежитий проектируют буфеты. Нормативы общей площади буфетов приведены в табл. 2.12.

Таблица 2.12. Норматив площади буфетов в здании общежития на одного потребителя

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

Помещения буфетов включают зал, подсобное помещение с отделением для мойки посуды и кладовую.

Питание в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования должно быть организовано в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.5.2409–08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания

обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования», введенными с 1 октября 2008 г. В санитарных правилах разработаны требования к рациону питания учащихся, минерально-витаминному соотношению и химическому составу рационов, определены требования к объемно-планировочным решениям и оборудованию производственных помещений столовых образовательных учреждений и базовых предприятий питания. Кроме того, в документе приведен перечень продуктов и блюд, которые не допускаются для реализации в организациях общественного питания образовательных учреждений, а также указаны требования по обеспеченности площадью потребителей на предприятиях общественного питания в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования.

Организация питания обучающихся образовательных учреждений может осуществляться в помещениях, находящихся в основном здании образовательного учреждения, пристроенных к зданию или в отдельно стоящем здании, соединенном с основным зданием образовательного учреждения отапливаемым (утепленным) переходом.

При строительстве и реконструкции организаций общественного питания образовательных учреждений рекомендуется учитывать расчетные производственные мощности столовой по количеству вырабатываемых блюд и числу мест в зале, для обеспечения организации питания всех обучающихся в образовательном учреждении.

В малокомплектных образовательных учреждениях (до 50 учащихся) допускается выделение одного отдельного помещения, предназначенного для хранения пищевых продуктов, раздачи и приема пищи, мытья столовой посуды.

Для обучающихся образовательных учреждений необходимо организовать двухразовое горячее питание (завтрак и обед). Для детей, посещающих группу продленного дня, должен быть организован дополнительно полдник.

При круглосуточном пребывании должен быть предусмотрен не менее чем пятикратный прием пищи. За 1 час перед сном в качестве второго ужина детям дают стакан кисломолочного продукта (кефир, ряженка, йогурт и др.).

Интервалы между приемами пищи не должны превышать 3,5...4 часов.

Вместимость залов столовых в общеобразовательных учреждениях составляет 35 % от численности учащихся, в учреждениях начального

профессионального образования — 33 % от численности обучающихся, в учреждениях среднего профессионального образования — 20 %.

Перечень помещений столовых и их технического оснащения при общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования приведен в приложении 1 к СанПиН 2.4.5.2409–08.

Площадь зала для потребителей (до 80 мест в зале) следует принимать из расчета не менее 0,75 м², в зале на 80 и более мест — из расчета 0,7 м² на одно место. В учреждениях начального профессионального образования площадь зала (без раздаточной) необходимо принимать из расчета не менее 0,8 м² на одно место. В учреждениях среднего профессионального образования требуется принимать из расчета не менее 1,3 м² на одно место.

При строительстве и реконструкции предприятий питания образовательных учреждений рекомендуется предусматривать:

- размещение на первом этаже складских помещений для пищевых продуктов, производственных и административно-бытовых помещений;
- два помещения овощного цеха (для первичной и вторичной обработки овощей) в составе производственных помещений;
- загрузочную платформу с высотой, соответствующей используемому автотранспорту, перед входами, используемыми для загрузки (отгрузки) продовольственного сырья, пищевых продуктов и тары;
- навесы над входами и загрузочными платформами;
- воздушно-тепловые завесы над проемами дверей;
- количество мест в зале из расчета посадки всех обучающихся образовательного учреждения не более чем в две перемены.

Организация питания в дошкольных образовательных учреждениях должна осуществляться в соответствии с СанПиН 2.4.1.2660–2010 «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях». Во вновь строящихся и реконструируемых объектах дошкольных организаций необходимо предусматривать пищеблок, работающий на сырье или полуфабрикатах, или буфет-раздаточную.

Объемно-планировочные решения помещений пищеблока должны предусматривать последовательность технологических процессов, исключая встречные потоки сырой и готовой продукции.

Основные производственные помещения пищеблока размещают на первом этаже.

В состав пищеблока, работающего на сырье, входят следующие помещения: горячий цех, раздаточная, холодный цех, мясо-рыбный цех, цех первичной обработки овощей, моечная кухонной посуды, кладовая сухих продуктов, кладовая для овощей, помещение с холодильным оборудованием для хранения скоропортящихся продуктов, загрузочная, комната персонала, гардероб для персонала, душевая и туалет для персонала, помещение для хранения уборочного инвентаря и приготовления моющих и дезинфицирующих растворов.

В состав пищеблока, работающего на полуфабрикатах, входят: горячий цех, холодный цех (горячий и холодный цех могут быть совмещены в одном помещении и разделены перегородкой), раздаточная, помещение для хранения сыпучих продуктов, помещение с холодильным оборудованием для хранения скоропортящихся продуктов, моечная кухонной посуды, моечная обменной тары, комната персонала, гардероб для персонала, душевая и туалет для персонала, помещение для хранения уборочного инвентаря и приготовления моющих и дезинфицирующих растворов.

Рекомендуемый состав и площади помещений пищеблоков в дошкольных образовательных учреждениях, работающих на сырье и полуфабрикатах, представлены в табл. 2.13.

В пищеблок, работающий на полуфабрикатах, должны поступать мытые или очищенные овощи, полуфабрикаты высокой степени готовности (мясные, рыбные), отвечающие гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности на пищевые продукты для детей дошкольного возраста. Полуфабрикаты могут поступать от дошкольных организаций или от базового предприятия (комбината) питания, расположенных в оптимальной транспортной доступности, позволяющей соблюдать сроки и условия транспортировки полуфабрикатов.

Допускается обеспечение питанием детей с использованием готовых блюд и кулинарных изделий, доставляемых в изотермической таре с пищеблоков других дошкольных организаций или базовых предприятий общественного питания.

Готовые первые и вторые блюда могут находиться в изотермической таре (термосах) — в течение времени, обеспечивающем поддержание температуры не ниже температуры раздачи, но не более 2 часов. Подогрев остывших (ниже температуры раздачи) готовых горячих блюд не допускается. Перетаривание готовой кулинарной продукции и блюд не допускается.

Буфет-раздаточная оборудуется непосредственно в групповой комнате (выделяется зона) и предусмотрена для раздачи готовой пищи и мытья столовой посуды (кроме оборотной тары) с применением моющих средств, площадью не менее 3 м².

Минимальный набор оборудования включает: стол для раздачи пищи, мойку для мытья столовой посуды, шкаф для хранения чистой столовой посуды.

Кратность приема пищи определяется временем пребывания детей и режимом работы групп.

2.1.4. Особенности проектирования предприятий общественного питания при зрелищных предприятиях, спортивных сооружениях, при оздоровительных учреждениях

При кинотеатрах и театрах для обслуживания зрителей проектируют буфеты. Площадь буфета зрительского комплекса рекомендуется принимать из расчета 0,22...0,25 м² на одно место в зрительном зале. В составе помещений буфетов предусматривают подсобное помещение, моечную посуды, а также кладовые продуктов и тары. Площадь помещения доготовочной, моечной, кладовой и тарной принимают из расчета 0,08...0,09 м² на одно место в зрительном зале (Справочное пособие к СНиП 2.08.02—89 «Проектирование театров»).

Буфеты размещаются в отдельном помещении или непосредственно в фойе, кулуарах, вестибюле. Длина стойки буфета принимается не менее 5 м, а количество мест — из расчета одно место на 12 зрительских мест. При основном буфете рекомендуется предусматривать сообщающиеся с ним без перепадов высот помещения моечной и доготовочной, для которых устраивается выход в служебный коридор. Связь моечной и доготовочной проектируют через окно или дверной проем. Рядом с доготовочной и моечной возможно проектирование комнаты для сотрудников буфета и отдельного санитарного узла.

Кладовую и тарную буфета рекомендуется размещать на первом, в цокольном или подвальном этажах с устройством специальных служебных дверей или люков с пандусами либо с подъемными механизмами. Связь между доготовочной, кладовой и тарной при расположении их на разных этажах осуществляется подъемниками грузоподъемностью 100 кг.

Производственные помещения буфета не рекомендуется размещать над вентиляционными камерами, электрощитовыми, зрительным залом, фойе и вестибюлями, помещениями с ценным художественным оформлением. Над помещениями буфета нежелательно расположение санитарных узлов, душевых и других помещений с производственными стоками.

В клубах проектируют буфеты. Нормы площади помещений для зрителей указаны в табл. 2.14.

Таблица 2.14. Состав и нормы площади помещений общественного питания для зрителей в клубе

Помещение	Площадь на одно место в зале, м ²	Примечание
Фойе с буфетной стойкой	0,35...0,5	Включая подсобные помещения при буфетной стойке (не менее 0,2 м ² на 1 место в зале, но не менее 10 м ²) и кладовую (не менее 0,02 м ² на 1 место в зале, но не менее 10 м ²)
Фойе-вестибюль с буфетной стойкой	0,4...0,6	Включая подсобные помещения при буфетной стойке (не менее 0,2 м ² на 1 место в зале, но не менее 10 м ²) и кладовую (не менее 0,02 м ² на 1 место в зале, но не менее 10 м ²)

В клубной части клубов общего профиля для обслуживания посетителей проектируют буфеты. Нормы площади буфета с подсобными помещениями на одного посетителя рекомендуется принимать из расчета 3,0...4,2 м².

В рекомендательном справочном пособии к СНиП 2.08.02–89 «Проектирование клубов» приведены следующие ориентировочные расчетные показатели площади зала для потребителей (м²) на одно место, при вместимости буфета до 20 человек — 3, при этом площадь зала должна быть не менее 24 м²; от 20 до 30 человек — 2,5; от 30 до 50 — 2,3 м².

Площади подсобного помещения вместе с моечной составляют около 40 % площади зала буфета.

При проектировании предприятий общественного питания в выставочных комплексах выполняют расчеты с учетом времени посещения выставок, численности посетителей выставок, численности обслу-

живающего персонала. После определения количества, вместимости и типов предприятий общественного питания и распределения их на генеральном плане выставочных комплексов приступают к проектированию предприятий (ресторана, кафе, закусочной, столовой) в соответствии с рекомендательным пособием к СНиП 2.08.02–89 «Проектирование предприятий общественного питания».

В спортивных сооружениях в соответствии с рекомендательным справочным пособием к СНиП 2.08.02–89 «Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно-оздоровительных занятий, крытых катков с искусственным льдом» проектируют буфеты. Число мест в буфетах для зрителей рекомендуется принимать в следующем соотношении:

- для занимающихся из расчета одно место на 6 человек суммарной пропускной способности в смену;
- для зрителей из расчета 3 % от числа зрительских мест;
- для посетителей массового катания на коньках — из расчета 5 % единовременной пропускной способности.

В спортивных корпусах с двумя и более залами, в которых предусмотрены места для зрителей, расчет числа мест в буфетах для зрителей осуществляют по залу с максимальным числом зрительских мест. При этом расположение буфета должно позволять пользование им зрителями всех залов.

Площади залов буфетов (с раздаточной) для занимающихся принимаются из расчета $3,4 \text{ м}^2$ на каждое место при их числе до 8 и по $1,25 \text{ м}^2$ на каждое место сверх 8 и до 30. При общем числе мест в зале свыше 30 — не менее чем по $1,8 \text{ м}^2$ на каждое место.

Площади залов буфетов для зрителей (без учета раздаточной) принимаются не менее $1,4 \text{ м}^2$ на каждое место.

Площади подсобных помещений буфетов определяют применительно к требованиям по проектированию учреждений общественного питания.

Буфет для зрителей целесообразно располагать не далее 150 м от наиболее удаленного места на трибуне. Зал буфета рекомендуется оборудовать кафетерийными стойками для еды стоя.

В буфетах для занимающихся предусматривается отпуск горячих блюд, доставляемых из других предприятий общественного питания.

Сотрудники, как правило, пользуются буфетами для занимающихся, но в зависимости от числа сотрудников заданием на проектирование может предусматриваться служебная столовая, проектируемая по

нормам для предприятий общественного питания, предусмотренных СНиП 2.09.04–87. Следует учитывать, что в расчет буфетов для занимающихся или зрителей служебная столовая не входит.

Количество мест в залах предприятий общественного питания при санаториях, домах отдыха, пансионатах, оздоровительных лагерях должно соответствовать 100 % обеспечению питанием при однократной оборачиваемости мест, а при пансионатах и туристических базах — 50 % численности отдыхающих при двукратной оборачиваемости мест.

В соответствии с СНиП 31–06–2009 площадь зала (без раздаточной) в детских оздоровительных лагерях (летних) и оздоровительных лагерях старшеклассников следует принимать по расчетному показателю площади на одно место в зале не менее 1,0 м²; в санаторных детских оздоровительных лагерях — 1,4 м².

Площадь обеденного зала в санаториях, санаториях-профилакториях, домах (пансионатах) отдыха, базах отдыха, молодежных лагерях, туристских базах при самообслуживании, включая раздаточную линию, рассчитывают с учетом 1,8 м² на одно место, а при обслуживании официантами — 1,4 м².

Предприятия общественного питания независимо от вместимости учреждения должны иметь полный набор производственных цехов, обеспечивающих поточность технологического процесса согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов (СанПиН (СП) 2.3.6.1079–01).

2.1.5. Характеристика района деятельности проектируемого (реконструируемого) предприятия и обоснование выбора места строительства

Выбор района расположения предприятия общественного питания очень важен в конкурентной борьбе с теми, кто уже закрепился на потребительском рынке. При выборе места расположения следует стремиться к расширению потенциального рынка, доступности предоставления услуг, обеспечению достижения стратегических целей развития предприятия.

В результате градостроительного зонирования могут определяться жилые, общественно-деловые, производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур, зоны сельскохозяйственного

использования, зоны рекреационного назначения, зоны особо охраняемых территорий, зоны специального назначения, зоны размещения военных объектов и иные виды территориальных зон. При этом оптимальный охват населения услугами общественного питания выступает непростой задачей размещения предприятий данного профиля в рыночных условиях.

Характеристика района деятельности предприятия позволяет определить основные направления специализации сельского хозяйства, а для города — направления специализации промышленности и связанные с ней основные контингенты питающихся, уровень развития общественного питания, торговли.

Необходимо привести следующие данные:

- характеристика района, города, в котором предполагается строительство (реконструкция) проектируемого предприятия;
- климатические и географические данные района;
- наличие предприятий пищевой промышленности, предприятий общественного питания;
- сведения по техническому состоянию намеченного к реконструкции или техническому перевооружению предприятия, анализ и оценка имеющегося оборудования и состава помещений;
- предполагаемый контингент и численность питающихся в проектируемом (реконструируемом) предприятии;
- режим работы учреждения, учебного заведения, промышленного предприятия, количество и продолжительность смен;
- число работающих по сменам, в том числе и в максимальную смену, и т. д.

2.1.6. Обоснование технической возможности строительства проектируемого предприятия

Обоснование технической возможности строительства предприятия предполагает определение возможности отведения участка под строительство и его соответствие экологическим, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. Приводят сведения о возможности и условиях присоединения проектируемого предприятия к существующим электросетям, теплоцентрали, водопроводу, канализации, слаботочным сетям вблизи участка застройки.

2.1.7. Обоснование типа и режима работы предприятия

ГОСТ Р 50762—2007 устанавливает классификацию предприятий общественного питания по следующим типам: ресторан, бар, кафе, столовая, закусочная, предприятие быстрого обслуживания, буфет, кафетерий, кофейня, магазин кулинарии.

Собственник предприятия вправе самостоятельно выбрать тип предприятия общественного питания. При определении типа предприятия общественного питания учитывают следующие факторы:

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

Режим работы предприятия общедоступной сети устанавливает исполнитель услуги самостоятельно, согласно действующим Правилам оказания услуг общественного питания (в ред. Постановления Правительства РФ от 10.05.2007 г. № 276) и по согласованию с местными органами власти.

При определении режима работы предприятия общественного питания учитывается: контингент обслуживаемых покупателей, режим работы близлежащих торговых и иных организаций, обеспеченность данного района сетью торговых предприятий и предприятий общественного питания.

Режим работы персонала определяется правилами внутреннего распорядка и общим режимом работы предприятия общественного питания. В соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации допускаются следующие режимы работы персонала: ненормированный рабочий день, режим гибкого рабочего времени, сменная работа, суммированный учет рабочего времени, разделение рабочего дня на части.

При этом предусматривают, что рабочая неделя не должна превышать 40 часов.

Обоснование начинается с определения общей продолжительности работы залов проектируемого предприятия. Режим работы предприятий общественного питания при промышленных предприятиях, учреждениях, учебных заведениях устанавливается в зависимости от режима работы объекта и графиков обеденных перерывов на предприятиях и в учреждениях. В соответствии с требованиями рационального питания прием горячей пищи должен производиться через 3...4 часа после начала работы. Эти требования определяют начало обеденного перерыва на промышленных предприятиях и учреждениях.

Режим работы общедоступных предприятий общественного питания устанавливается с учетом типа, месторасположения и состава потенциальных потребителей. Часы работы предприятий общественного питания на железнодорожных, аэро- и автовокзалах устанавливаются по согласованию с администрацией вокзалов с учетом расписания движения пассажирского транспорта и графиков работы служб вокзала.

При определении режима работы проектируемого предприятия необходимо также учитывать режим работы других близрасположенных предприятий общественного питания.

Особое внимание должно быть обращено на улучшение обслуживания в утренние часы до начала работы и учебы, а также в вечернее время, когда целесообразно совмещать принятие пищи с культурным отдыхом.

Режим работы предприятия должен обосновываться графиком загрузки зала, который разрабатывается на основе изучения работы не менее 2...3 аналогичных действующих предприятий, а также с учетом специфики потенциального контингента потребителей.

Общедоступные предприятия общественного питания в течение рабочего дня, как правило, не должны иметь перерыва в работе. Обеденный перерыв работникам администрация предприятия предоставляет по графику, не прерывая обслуживания посетителей.

В целях установления распорядка работы персонала на каждом предприятии составляются графики выхода на работу. На предприятиях общественного питания применяются следующие графики выхода на работу:

- линейный график (предусматривает одновременный выход и уход с работы всех работников);

- ленточный (скользящий) график (предусматривает выход работников в разное время в зависимости от интенсивности потребительского спроса);
- график суммированного учета рабочего времени (применяется на предприятиях с неравномерной загрузкой в отдельные дни недели или месяца, допускается общая продолжительность рабочего дня до 11 часов 30 минут с предоставлением на следующий день дня отдыха);
- двухбригадный график — разновидность графика суммированного учета рабочего времени (организуются две бригады, работающие по 11 часов 30 минут, сменяясь через день).

2.1.8. Обоснование формы и метода обслуживания

Выбор метода и формы обслуживания потребителей обусловлен типом и профилем проектируемого предприятия, конкретных условий его деятельности, особенностей обслуживаемого контингента.

На предприятиях общественного питания применяются следующие методы обслуживания: самообслуживание, обслуживание персоналом и комбинированный метод.

Наиболее эффективным методом массового обслуживания является *самообслуживание*, в процессе которого потребители самостоятельно берут с раздаточных прилавков холодные блюда и закуски, сладкие блюда и напитки, мучные кондитерские изделия, хлеб и столовые приборы.

В зависимости от участия персонала в обслуживании различают полное и частичное самообслуживание.

Обслуживание персоналом применяется на предприятиях, где комфорт играет, как правило, более важную роль, чем фактор времени обслуживания. В ресторане устанавливается норма обслуживания потребителей официантами, которая характеризует его класс.

При комбинированном методе предусматривается сочетание двух указанных методов обслуживания. Например, при обслуживании участников совещаний, конференций, симпозиумов гости самостоятельно выбирают закуски, десерты, напитки и другие изделия на раздаточных прилавках или фуршетных столах, а первые и вторые блюда подают официанты.

Примерами *форм обслуживания* могут быть реализация кулинарной продукции через торговые автоматы или столы саморасчета по типу шведского стола, отпуск комплексных обедов.

2.1.9. Обоснование системы снабжения проектируемого предприятия

Определяют источники рационального снабжения предприятий общественного питания сырьем, полуфабрикатами, продуктами и материально-техническими средствами.

Для эффективной и ритмичной работы предприятия необходимо предусмотреть продовольственное снабжение из разных источников. При этом определяют наиболее удобно расположенные и менее удаленные источники снабжения: продовольственные базы, предприятия пищевой промышленности, сельскохозяйственные предприятия, различные фирмы, общества, частные предприятия. Следует привести информацию о поставщиках продукции, указать их организационно-правовую форму (государственные предприятия пищевой промышленности, акционерные общества, объединения, частные фирмы) и адрес поставщика продукции. Сведения о поставщиках представляют в виде таблицы (табл. 2.15).

Таблица 2.15. Источники продовольственного снабжения проектируемого предприятия общественного питания

Наименование источников снабжения	Наименование групп товаров и полуфабрикатов	Периодичность завоза	Примечание

2.1.10. Оценка эффективности инвестиций в строительство (реконструкцию) предприятий общественного питания

Экономическая эффективность инвестиций в общественном питании выражается коэффициентом общей эффективности и сроком окупаемости.

Коэффициент общей эффективности инвестиций — это отношение суммы годовой прибыли проектируемого предприятия к сумме инвестиций на его строительство и приобретение оборудования. Коэффициент общей эффективности инвестиций определяют по формуле

$$E = \Pi / K, \quad (2.6)$$

где E — коэффициент общей эффективности инвестиций; Π — сумма прибыли, тыс. руб.; K — сумма инвестиций, тыс. руб.

Срок окупаемости рассчитывают по формуле

$$T = K / \Pi, \quad (2.7)$$

где T — срок окупаемости (месяц, год).

Общая сумма инвестиций складывается из следующих элементов затрат:

- стоимость строительства, реконструкции или аренды и ремонта здания;
- стоимость оборудования;
- стоимость инструмента, производственного и хозяйственного инвентаря;
- проч.

Особенностью расчета экономической эффективности инвестиций для реконструируемого предприятия является, наряду с приведенными расчетами, осуществление сравнительных расчетов системы показателей до и после реконструкции и определение отклонений как в абсолютной сумме, так и в процентах к базисному периоду. Для сравнения используют такие показатели, как общий объем товарооборота, его состав, количество выпускаемой продукции, численность работников, валовой доход, фонд оплаты труда, показатели производительности труда, издержки, прибыль, рентабельность. Определяют коэффициент экономической эффективности и срок окупаемости инвестиций, связанных с проведением реконструкции. Коэффициент сравнительной эффективности определяют по формуле

$$E = (\Pi_p - \Pi_n) / (K_p - K_n), \quad (2.8)$$

где Π_p — прибыль после реконструкции; Π_n — прибыль до реконструкции; K_p — стоимость основных фондов после реконструкции; K_n — стоимость основных фондов до реконструкции.

Срок окупаемости капитальных вложений составит

$$E = (K_p - K_n) / (\Pi_p - \Pi_n). \quad (2.9)$$

Для определения стоимости строительства в технико-экономическом обосновании используют укрупненные показатели стоимости строительства.

Кроме расчетов экономической эффективности, рекомендуется изложить план получения средств для создания предприятия (получение кредита, паевой капитал и пр.), оценить условия и срок возврата заемных средств.

2.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАГОТОВОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В соответствии с ГОСТ Р 53523–2009 «Услуги общественного питания. Общие требования к заготовочным предприятиям общественного питания» и ВНТП 04–86 «Ведомственные нормы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий» заготовочное предприятие общественного питания предназначено для производства продукции общественного питания, снабжения доготовочных предприятий общественного питания, магазинов и отделов кулинарии, предприятий розничной торговли, а также для доставки потребителям по их заказам на дом, в офисы, на рабочие места и др. Нормы технологического проектирования, утвержденные в феврале 1986 г., до настоящего времени являются базовыми при проектировании заготовочных предприятий.

Заготовочное предприятие общественного питания может быть представлено отдельными цехами или комплексами цехов со своими общими или раздельными производственными функциями и задачами. Цехи предназначены для централизованного механизированного производства кулинарной продукции, мучных кондитерских и хлебобулочных изделий и снабжения ими доготовочных предприятий, магазинов кулинарии и предприятий розничной торговли. Они специализируются на переработке сырья и выпуске полуфабрикатов различной степени готовности и кулинарных изделий из овощей, рыбы, мяса животных и птицы, мучных кондитерских изделий.

К заготовочным предприятиям общественного питания согласно ГОСТ Р 53523–2009 «Услуги общественного питания. Общие требования к заготовочным предприятиям общественного питания» относят: фабрики-заготовочные, фабрики-кухни, специализированные цехи по производству полуфабрикатов, кулинарных, булочных, кондитерских изделий и блюд, специализированные предприятия для определенного контингента потребителей — школьные кулинарные фабрики, заготовочные предприятия школьного питания, комбина-

ты школьного питания, заготовочные предприятия детского питания, предприятия бортового питания, питания пассажиров железнодорожного транспорта и др. Вид и наименование заготовочного предприятия общественного питания определяются в зависимости от вида и объема перерабатываемого сырья и полуфабрикатов, ассортимента и объема изготавливаемой продукции, контингента потребителей.

Для снабжения общедоступных предприятий общественного питания необходимой продукцией предусматриваются фабрики полуфабрикатов и кулинарных изделий на 15, 25, 40 тонн сырья в смену и специализированные цехи по производству мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов.

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

В соответствии с СНиП 2.07.01–89 заготовочные предприятия общественного питания рассчитываются по норме — 300 кг в сутки на 1000 человек.

Размещение заготовочных предприятий взаимосвязано с сетью доготовочных предприятий общественного питания и удобством получения сырья от поставщиков.

Заготовочные предприятия располагают, учитывая допустимые сроки хранения продукции, с протяженностью перевоза, не превышающей 30 км. В городе (районе) с численностью населения до 75 тыс. человек целесообразно создавать одно заготовочное предприятие по обслуживанию различных контингентов населения.

При проектировании, выборе места расположения, строительстве и эксплуатации заготовочных предприятий общественного питания, должны соблюдаться установленные требования.

Заготовочные предприятия общественного питания могут быть размещены в надземных этажах отдельно стоящих нежилых зданий или быть пристроены к другим зданиям промышленного и общественного назначения. Допускается размещение заготовочных предприятий общественного питания небольшой мощности, кроме кондитерских цехов, в приспособленных цокольных и подземных этажах зданий.

Заготовочные предприятия общественного питания, занимающие часть здания промышленного и общественного назначения, должны быть оборудованы отдельным от основного входом (выходом).

При строительстве и реконструкции заготовочных предприятий рекомендуется учитывать расчетные производственные мощности по объему изготавливаемых полуфабрикатов, кулинарных, мучных кондитерских изделий и готовых блюд согласно действующим нормам технологического проектирования заготовочных предприятий в соответствии с ВНТП 04–86.

ГЛАВА 3

МЕТОДИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

3.1. РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ДОГотовочного ПРЕДПРИЯТИЯ

Исходными данными и материалами для составления производственной программы являются:

- тип предприятия;
- количество потребителей;
- количество блюд, реализуемых в течение дня;
- примерные нормы потребления отдельных продуктов;
- процентное соотношение отдельных блюд в ассортименте;
- сборники рецептур блюд, а также технико-технологические карты на отдельные блюда и закуски.

3.1.1. Определение количества потребителей

Количество потребителей услуг предприятия общественного питания определяют по графику загрузки зала, составляемому с учетом

режима работы зала, средней продолжительности приема пищи одним потребителем, примерного коэффициента загрузки зала в каждый час работы предприятия.

Режим работы предприятий общественного питания общедоступной сети устанавливается субъектом хозяйствования, однако должен быть согласован с органом местного самоуправления. Предприятия общественного питания, обслуживающие определенные контингенты (на промышленных предприятиях, в учреждениях, учебных, лечебных и оздоровительных заведениях и пр.) устанавливают режим работы по согласованию с администрацией предприятия. Часы работы предприятий общественного питания на железнодорожных, аэро- и автовокзалах устанавливают по согласованию с администрацией вокзалов с учетом расписания движения пассажирского транспорта.

Продолжительность приема пищи зависит от типа предприятия, принятой формы обслуживания и вида приема пищи (завтрак, обед или ужин) и приведена в приложении А.

Коэффициент загрузки зала меняется в течение времени работы предприятия и зависит от типа предприятия и формы обслуживания. Его определяют на основании изучения пропускной способности зала аналогичных предприятий питания.

Учитывая режим работы предприятия, общее количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия (N_q), определяют по формуле

$$N_q = n_z \cdot \varphi_q \cdot \chi_q / 100, \quad (3.1)$$

где n_z — количество мест в зале, мест; φ_q — загрузка зала в данный час, %; χ_q — оборачиваемость одного места в зале в течение данного часа.

Оборачиваемость одного места в зале обусловлена продолжительностью приема пищи одним потребителем, и ее расчет производят по формуле

$$\varphi_q = 60 / \tau, \quad (3.2)$$

где τ — продолжительность приема пищи одним потребителем, мин.

Значения оборачиваемости мест в зале и загрузки зала в каждый час работы предприятия приведены в приложении Б.

Количество потребителей за день (N_d), чел., определяют суммарным количеством потребителей за каждый час работы данного предприятия по формуле

$$N_d = \sum N_q. \quad (3.3)$$

Полученные результаты расчетов оформляют в виде табл. 3.1 и диаграммы количества потребителей по каждому часу (рис. 3.1).

Таблица 3.1. Расчет количества потребителей

Часы работы предприятия	Оборачиваемость одного места за 1 ч, раз	Загрузка зала, %	Количество потребителей, чел.
10–11	0,5	80	40
11–12	...	...	...
...
Итого за день (N_p)	—	—	...

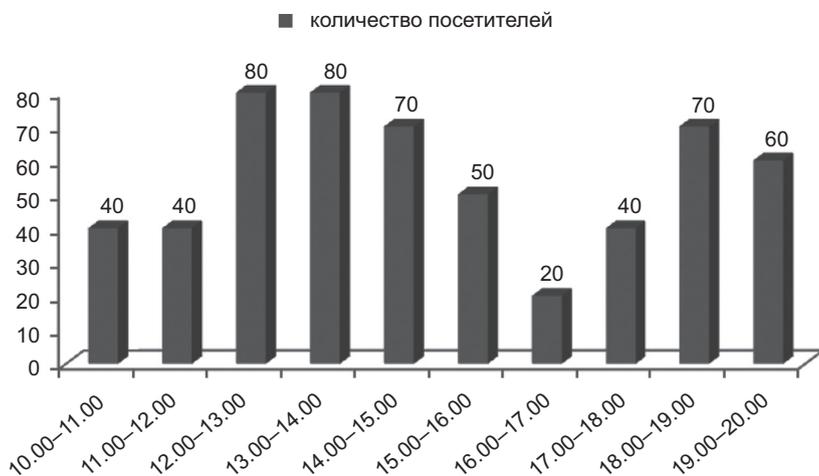


Рис. 3.1. Количество потребителей предприятия общественного питания

Допускается обоснованное применение иного варианта оборачиваемости места и загрузки зала, например на основе наблюдения организации работы аналогичного предприятия общественного питания.

3.1.2. Определение количества блюд, реализуемых в зале

Количество блюд (n_d), реализуемых в течение дня в залах общедоступных предприятий (столовых, кафе, ресторанов, закусочных), определяют по формуле

$$n_d = N_d \cdot k, \quad (3.4)$$

где N_d — количество потребителей за день (из табл. 3.1); k — коэффициент потребления блюд (приложение В).

Коэффициент потребления блюд характеризует среднее количество блюд, потребляемое одним питающимся на предприятии данного типа, и представляет собой сумму коэффициентов потребления закусок, супов, горячих и сладких блюд.

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (закуски, супы, горячие и сладкие блюда и т. д.), а также внутригрупповое распределение блюд по виду используемого сырья (из мяса и мясных продуктов, из птицы, рыбы, картофеля, овощей и грибов и др.) определяют из процентных соотношений для разных типов предприятий, пользуясь данными приложения Г. Приведенные в приложении данные получены на основе анализа работы предприятий, поэтому возможны различные варианты отклонения от них.

Процентное соотношение отдельных групп блюд может быть изменено в зависимости от конкретных условий работы предприятия. Предложенные для проекта иные значения соотношения групп блюд необходимо обосновать.

Результаты расчета количества блюд в ассортименте представляют в виде табл. 3.2.

Таблица 3.2. Процентная разбивка блюд в ассортименте

Наименование блюд	Процентное соотношение, %		Количество блюд, шт.
	от общего количества	от данного вида	
Закуски			
Рыбные			
Мясные			
...			
...			
ИТОГО			

Если на предприятии общественного питания предусмотрено несколько режимов питания (завтрак, обед, ужин), то количество блюд определяют для каждого режима отдельно по формулам

$$n_3 = N_3 \cdot k_3, \quad (3.5)$$

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

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

где n_3, n_o, n_y — общее количество блюд, реализуемых соответственно в течение завтрака, обеда и ужина; N_3, N_o, N_y — число потребителей в течение завтрака, обеда и ужина; k_3, k_o, k_y — коэффициенты потребления блюд во время завтрака, обеда и ужина (приложение В).

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

На предприятиях, реализующих скомплектованные рационы (столовые при учебных заведениях, производственные предприятия, дома отдыха и т. д.) либо предлагающих меню для бизнес-ланча (рестораны, кафе), количество реализуемой продукции должно соответствовать количеству потребителей. Процентную разбивку блюд в этом случае не делают.

Следует заметить, что некоторые виды продуктов принимают из расчета на одного потребителя. К ним относят:

- хлеб и хлебобулочные изделия;
- холодные напитки, соки;
- кондитерские изделия;
- фрукты;
- винно-водочные изделия.

Количество указанных продуктов (Q , кг, л, шт.) рассчитывают по формуле

$$Q = N_d \cdot q, \quad (3.8)$$

где N_d — количество потребителей в день, чел.; q — норма потребления продукта одним потребителем в день, л, г, шт. (приложение Д).

Результаты расчета прочих продуктов и напитков приводят в виде табл. 3.3.

Таблица 3.3. Расчет прочих продуктов

Продукты	Единицы измерения	Норма потребления на одного человека	Количество продуктов в расчете на число потребителей
Горячие напитки	л		
Холодные напитки	л		
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг		
Мучные и кондитерские изделия собственного производства	шт.		
Конфеты, печенье	кг		
Фрукты	кг		
Винно-водочные изделия	л		
Пиво	л		

Общее количество блюд, отпускаемых на дом ($n_{\text{дом}}$), шт., определяют по формуле

$$n_{\text{дом}} = k \cdot n_{\text{д}}, \quad (3.9)$$

где k — коэффициент, учитывающий отпуск обедов на дом к объему количества блюд, реализуемых в зале; k принимают $0,05 \dots 0,10$; $n_{\text{д}}$ — количество блюд, реализуемых в зале в течение часов работы предприятия.

Рекомендуется следующее примерное распределение блюд, отпускаемых на дом, по отдельным группам:

- супы — 45 %;
- вторые горячие блюда — 50 %;
- сладкие — 5 %.

3.1.3. Составление расчетного меню

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортиментного минимума, рекомендуемого для предприятий общественного пита-

ния определенного типа, разрабатывают производственную программу предприятия в виде расчетного меню на один или несколько дней. Кроме того, при составлении меню учитывают специфику проектируемого предприятия, сезонность продуктов, разнообразие блюд по видам и приемам тепловой обработки, дням недели, национальные вкусы населения, рациональное использование сырья, географические и климатические условия района.

Основными нормативными документами при разработке меню являются действующие сборники рецептур блюд и кулинарных изделий. В том случае, если используемые в меню блюда отсутствуют в сборниках рецептур, необходимо сделать ссылки на технико-технологические карты или другую нормативную документацию на данные блюда.

В зависимости от контингента потребителей, типа предприятий и форм обслуживания меню подразделяют на следующие виды: со свободным выбором блюд; скомплектованного питания; дневного рациона; диетического; детского питания; банкетное; специальных видов обслуживания.

Рекомендуется следующая последовательность записи названий блюд на бланке меню:

1. *Фирменные блюда.*

2. *Холодные блюда и закуски:* рыбные гастрономические продукты и консервы, холодные рыбные блюда, закуски из мясных гастрономических продуктов, мяса, птицы и дичи; салаты и винегреты (рыбные, мясные, овощные), сыры, масло сливочное и кисломолочные продукты.

3. *Горячие закуски:* рыбные и из нерыбных продуктов моря, мясные, из домашней птицы и дичи (жульены), овощные, грибные, яичные и мучные.

4. *Супы:* прозрачные, заправочные (рыбные, мясные, овощные), пюреобразные, молочные, холодные.

5. *Вторые горячие блюда:* из рыбы отварной, припущенной, жареной, запеченной; из мяса отварного, жареного, мясных продуктов, птицы, дичи, кролика; картофеля, овощей, грибов; круп, бобовых, макаронных изделий; яиц и творога.

6. *Сладкие блюда:* горячие, холодные.

7. *Горячие напитки.*

8. *Холодные напитки собственного производства.*

9. *Мучные хлебобулочные, кулинарные и кондитерские изделия, фрукты.*

Меню специализированных предприятий общественного питания начинают с записи предмета специализации, например для шашлычной — с шашлыков, меню пирожковой — с пирожков, в чайной — с чая.

Меню кафе начинается с горячих напитков (не менее 10 наименований), затем указывают в меню холодные напитки, мучные кондитерские изделия (8...10 наименований), горячие блюда, холодные блюда.

Меню со свободным выбором блюд применяют в общедоступных предприятиях общественного питания (ресторанах, столовых, кафе, закусочных).

Ассортимент блюд в ресторанах класса «люкс» и высшего класса состоит преимущественно из оригинальных, изысканных заказных и фирменных блюд.

Например, в ресторанах класса «люкс» в меню включают 9...13 наименований фирменных блюд, «высшего» класса — не менее 3, «первого» класса — не менее 2, рыбных ресторанах — 1...2, в ресторанах с концертной программой — 3...5 наименований.

Ассортимент баров также зависит от их класса. В соответствии с ГОСТ Р 50762–2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания» в барах должен быть в реализации ассортимент коктейлей, алкогольных и безалкогольных напитков, соков. Холодные и горячие закуски и блюда присутствуют в ограниченном ассортименте.

Меню скомплектованного питания рекомендуется применять на предприятиях с постоянным контингентом потребителей: в домах отдыха, оздоровительных лагерях, санаториях и курортах, в столовых при промышленных предприятиях, в студенческих и школьных столовых, в дошкольных учреждениях.

Расчетное меню скомплектованных завтраков, обедов и ужинов применяют в основном в столовых при производственных предприятиях, учебных заведениях. Расчетное меню скомплектованных обедов (завтраков, ужинов) наиболее полно учитывает физиологические потребности данного контингента питающихся. В основу меню скомплектованных обедов (завтраков, ужинов) положены Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, утвержденные 18.12.2008 г., а также СанПиН 2.4.5.2409–08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования» (введены с 1 октября 2008 г.).

Согласно новым требованиям, для школьников и учащихся в образовательных учреждениях должно быть организовано двухразовое горячее питание — завтрак и обед, а для детей, посещающих группу продленного дня — дополнительный полдник. Для более полного удо-

влетворения физиологических потребностей в столовой при школе питание дифференцировано для двух возрастных групп: первой — для учащихся с 7 до 11 лет, второй — для учащихся с 11 лет и старше.

В соответствии с СанПиН 2.4.5.2409–08 в примерном меню должно учитываться рациональное распределение энергетической ценности по отдельным приемам пищи. При одно-, двух-, трех- и четырехразовом питании распределение калорийности по приемам пищи в процентном отношении должно составлять: завтрак — 25 %, обед — 35 %, полдник — 15 % (для обучающихся во вторую смену — до 20–25 %), ужин — 25 %. При круглосуточном пребывании обучающихся, при пятиразовом питании: завтрак — 20 %, обед — 30–35 %, полдник — 15 %, ужин — 25 %, второй ужин — 5–10 %. При организации шестиразового питания: завтрак — 20 %, второй завтрак — 10 %, обед — 30 %, полдник — 15 %, ужин — 20 %, второй ужин — 5 %. Допускается в течение дня отступления от норм калорийности по отдельным приемам пищи в пределах ± 5 %, при условии, что средний процент пищевой ценности за неделю будет соответствовать вышеперечисленным требованиям по каждому приему пищи. Выход некоторых блюд и продуктов (гарниры, хлеб и пр.) для школьников младших и старших классов может быть разным согласно нормам для определенной возрастной группы учащихся (табл. 3.4).

Таблица 3.4. Рекомендуемая масса порций блюд для обучающихся различного возраста

Наименование блюд	Масса порций для обучающихся возрастных групп, г	
	с 7 до 11 лет	с 11 лет и старше
Каша, овощное, яичное, творожное, мясное блюдо	150...200	200...250
Напитки (чай, какао, сок, компот, молоко, кефир и др.)	200	200
Салат	60...100	100...150
Суп	200...250	250...300
Мясо, котлета	80...120	100...120
Гарнир	150...200	180...230
Фрукты	100	100

Скомплектованные обеды (завтраки, ужины) на производственных предприятиях должны быть представлены не менее чем в двух вариантах.

Меню скомплектованных рационов можно использовать в общедоступных столовых и ресторанах, кафе (бизнес-ланч).

В меню скомплектованных рационов должны быть указаны дополнительно пищевая (белки, жиры, углеводы) и энергетическая ценность каждого блюда и рациона в целом и на каждый прием пищи отдельно (завтрак, обед, ужин). Химический состав и энергетическая ценность должны соответствовать физиологическим потребностям организма для каждого приема пищи в отдельности с учетом энергозатрат, обусловленных группой труда. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации приведены в Методических рекомендациях (МР 2.3.1.2432–08).

Для более полного удовлетворения вкуса и потребностей потребителей меню скомплектованного питания рекомендуется составлять в нескольких вариантах.

Расчетное меню дневного рациона применяют в столовых с постоянным контингентом потребителей (при колледжах, интернатах, санаториях, домах отдыха, больницах, туристических комплексах и т. п.). Питание в этом случае может быть трех- или четырехразовым. При составлении этого вида меню учитывают стоимость рациона, особенности обслуживаемого контингента потребителей (возрастные, национальные, род занятий). Исходя из требований рационального питания в меню завтрака, например, могут входить натуральные соки, кисломолочная продукция, масло сливочное, гастрономические продукты (сыр, колбаса, ветчина и др.), холодная закуска, блюда из яиц и несложного приготовления (сосиски, сардельки и др.), горячие напитки.

Обед должен включать закуску, первое, второе блюдо, десерт, хлеб. При подборе блюд необходимо учитывать калорийность, содержание белков, жиров, углеводов.

Ужин должен включать закуску, горячее блюдо, напиток, хлеб. На ужин не следует рекомендовать жареные, острые, жирные блюда, блюда из грибов.

Расчетное диетическое меню применяют 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 отдельно составляют комплекс для завтрака, обеда и ужина.

На предприятиях (вне больниц, санаториев и других специальных учреждений) при организации диетического питания по скомпонованным приемам пищи рекомендуется предусмотреть не менее трех диет и диетические рационы (лечебные столы) № 1, 2, 5, 7, 8 и 9 в соотношении соответственно 20; 20; 30; 20; 5 и 5 %. В меню целесообразно включать блюда, предназначенные одновременно для нескольких лечебных столов.

Практически в меню диетических столовых достаточно включать диеты № 1, 2, 5, 7/10 (или 5/7/10), так как различия в блюдах диеты № 5 и 7/10 заключаются в уменьшении в последней на 2/3 поваренной соли.

При составлении меню лечебно-профилактического питания необходимо руководствоваться рекомендациями органов здравоохранения о наличии тех или иных вредностей на данном предприятии и составлять меню с учетом установленного рациона для данной профессии.

Расчетное меню детского питания базируется на требованиях Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.1.2660–10 к организации питания детей в дошкольных учреждениях, требованиях к составлению меню для организации питания детей разного возраста.

Питание должно удовлетворять физиологические потребности детей в основных пищевых веществах и энергии. Режим питания детей по отдельным приемам пищи зависит от их времени пребывания в дошкольных организациях.

Распределение энергетической ценности (калорийности) суточного рациона питания детей на отдельные приемы пищи также зависит от времени пребывания детей в дошкольных организациях (8–10, 11–12 либо 24 часа в сутки).

Меню банкета составляется в каждом конкретном случае при приеме заказа на банкет, с учетом вида банкета и пожеланий заказчика.

В меню банкета включают несколько холодных закусок (для расширения ассортимента холодные закуски можно заказывать из расчета 1/2 и 1/3 порции на человека), одну горячую закуску, для банкета-обеда — суп, горячие блюда из рыбы, мяса, птицы, десертные блюда, фрукты, напитки. Так же как и при составлении меню других видов, здесь соблюдается определенный порядок расположения закусок и блюд в меню.

Меню для специальных видов обслуживания составляется, например, для встречи Нового года, празднования свадьбы, дня рождения, торжеств в дни традиционных праздников (Масленица, День

Победы и др.). При составлении этого меню учитывается характер праздника.

Меню для специальных форм обслуживания характеризуется обилием разнообразных холодных закусок; из горячих блюд обычно включаются два-три вида: рыбное, мясное, из птицы; на десерт — фрукты, мороженое, кондитерские изделия, горячие напитки, вина. В меню указывается не только ассортимент закусок и блюд, но и количество порций, так как некоторые закуски готовят из расчета 1/2 или 1/3 порции на человека.

Каждое предприятие вправе самостоятельно определять ассортиментный минимум в соответствии со специализацией, имеющимся сырьем, сезоном года.

Рекомендуемый ассортиментный минимум блюд и напитков для разных типов предприятий общественного питания приведен в приложении Ж.

С учетом процентного соотношения блюд в ассортименте (табл. 3.2), норм потребления продуктов (см. табл. 3.3), а также примерного ассортимента блюд составляют производственную программу предприятия в виде табл. 3.5.

Таблица 3.5. Производственная программа общедоступного предприятия общественного питания

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюд	Выход порции, г	Количество порций
	Закуски		
87	Жареная рыба под маринадом	50/50/5	50
...

В производственной программе диетической столовой (отделения) в таблицу расчетного меню вводят дополнительный столбец для записи номеров диет, для которых рекомендовано данное блюдо.

3.1.4. Составление таблицы реализации блюд

Для расчета технологического оборудования необходима информация о количестве блюд, реализуемых за каждый час работы зала. Количество блюд за каждый час работы зала ($n_{\text{ч}}$) определяют по формуле

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \cdot k_{\text{ч}}, \quad (3.10)$$

где $n_{\text{ч}}$ — количество блюд, подлежащих изготовлению и реализации за данный час работы зала, шт.; $n_{\text{д}}$ — количество блюд, реализуемых за день (из плана-меню), шт.; $k_{\text{ч}}$ — коэффициент пересчета блюд за данный час.

Коэффициент пересчета блюд за данный час определяется по формуле

$$k_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} / N_{\text{д}}, \quad (3.11)$$

где $N_{\text{ч}}$ — количество потребителей за час, чел. (см. табл. 3.1 и рис. 3.1); $N_{\text{д}}$ — количество потребителей, обслуживаемых за день, чел. $N_{\text{ч}}$ и $N_{\text{д}}$ определяют по графику загрузки зала (см. табл. 3.1, рис. 3.1).

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала предприятия общественного питания должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, — количеству блюд, выпускаемых за день работы предприятия. При реализации на предприятии завтраков, обедов и ужинов коэффициенты пересчета для блюд определяют отдельно для каждого приема пищи.

Расчеты представляют в виде табл. 3.6 и диаграммы, приведенной на рис. 3.2.

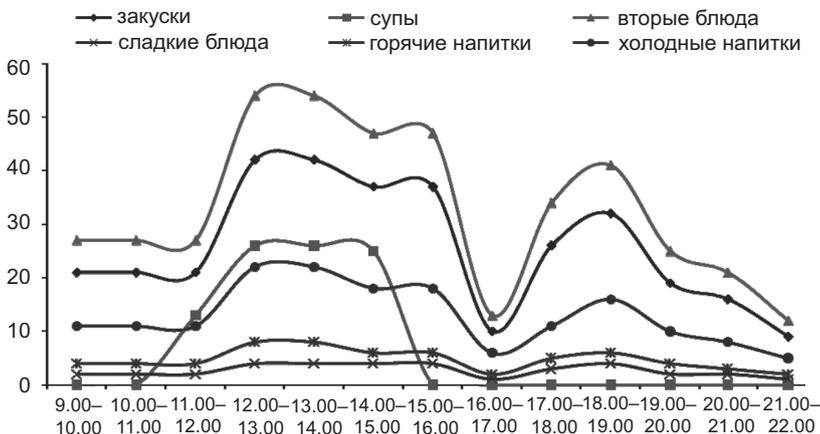


Рис. 3.2. Диаграмма реализации блюд в зале

3.2. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА СЫРЬЯ И КУЛИНАРНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

По расчетному меню производят расчет количества продуктов, необходимых для выполнения производственной программы, и технологические расчеты оборудования.

Существует несколько методик для расчета расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов, необходимых для выполнения производственной программы предприятия. Выбор методики определяется типом предприятия и обслуживаемым контингентом потребителей.

На предприятиях общественного питания, где предусмотрен свободный выбор блюд (столовые, рестораны и т. п.), количество сырья определяют по расчетному меню. Метод расчета расхода сырья по расчетному меню является наиболее универсальным и точным.

Определение количества сырья на основании расчетного меню предполагает расчет массы продуктов (G , кг), необходимых для приготовления каждого блюда, входящего в состав производственной программы предприятия, по формуле

$$G = (g \cdot n) / 1000, \quad (3.12)$$

где g — нормативная масса сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового изделия по действующим сборникам рецептур или технико-технологическим картам, г; n — количество блюд, реализуемых предприятием за день, в состав которых входит данный продукт (принимают в соответствии с производственной программой по табл. 3.5).

Расчет выполняется для каждого вида блюд отдельно по рецептурам, приведенным в действующих сборниках рецептур.

Общую массу сырья (G , кг) данного вида продукта определяют по формуле

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_i = \sum_1^i [(g \cdot n) / 1000], \quad (3.13)$$

где $G_1 \dots G_i$ — масса продукта данного вида, входящего в состав различных блюд, кг;

Следует учитывать то обстоятельство, что один и тот же ингредиент блюда может быть разным продуктом. Например, картофель быстрозамороженный брусочками и картофель неочищенный. В этом случае картофель необходимо учитывать как два разных продукта.

Расчет продуктов следует представить в виде табл. 3.7.

Таблица 3.7. Расчет количества сырья и кулинарных полуфабрикатов

Наименование продукта, полуфабриката	Наименование блюда, изделия										Итого, кг	
	№ 54 Салат столичный				№ 486 Рагу овощное				...			
	норма продукта на 1 порцию, г, г		масса продукта на 50 порций, г, кг		норма продукта на 1 кг, г, г		масса продукта на 50 порций (7,5 кг), г, кг		...			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Картофель

На основании произведенных расчетов составляют сводную продуктовую ведомость по форме, указанной в табл. 3.8.

Таблица 3.8. Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса сырья, полуфабрикатов, кг	Нормативная документация
<i>Полуфабрикаты</i>		
Свинина (котлетное мясо)	6,3	ГОСТ Р 52675–2006
<i>Сырье</i>		
Петрушка	0,4	ГОСТ Р 51074–2003
Яйца	40	ГОСТ Р 52121–2003
Баклажаны	5,7	ГОСТ Р 53071–2008
Перец сладкий	2	ГОСТ Р 51782–2001
....

На предприятиях общественного питания с постоянным контингентом (детские оздоровительные заведения, учебные заведения, санатории, дома отдыха, туристические базы и т. п.) расчет расхода сырья осуществляют по физиологическим нормам потребления продуктов питания по формуле

$$G = \frac{N_d \cdot g_{\phi}}{1000}, \quad (3.14)$$

где N_d — число потребителей за день, чел.; g_{ϕ} — физиологическая норма сырья данного вида на одного человека в день, г.

Результаты расчета представляют в виде табл. 3.9.

Таблица 3.9. Расчет количества продуктов по физиологическим нормам

Наименование продуктов	Физиологическая норма продуктов на одного человека в день, г	Количество питающихся, чел.	Масса продуктов, кг

Для предприятий, работающих на полуфабрикатах, делают расчет необходимого количества полуфабрикатов и кулинарных изделий, а не продуктов, которые расходуются на их изготовление.

С целью оптимизации работы предприятия определяется программа поставок полуфабрикатов, сырья и готовых изделий. Проводится анализ видов поставляемой продукции и корректировка расчетного меню.

3.3. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПРИЕМА И ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ

В составе предприятий общественного питания оборудуют помещения для приема и хранения продуктов. В зависимости от типа, мощности и характера организации производства помещения этой группы занимают 16...20 % полезной площади предприятия.

При проектировании складских помещений предприятий общественного питания с учетом данных, приведенных в табл. 3.8, и примерных сроков хранения продуктов рассчитывают требуемое количество сырья и полуфабрикатов в соответствии с технологическими процессами производства продукции и рассчитывают площадь охлаждаемых и неохлаждаемых складских помещений.

Для кратковременного хранения продуктов на предприятиях общественного питания проектируют охлаждаемые и неохлаждаемые помещения.

В состав охлаждаемых помещений входят камеры для хранения мясных и рыбных полуфабрикатов; овощных полуфабрикатов; фруктов, ягод, овощей, напитков; молочных продуктов, жиров и гастрономических продуктов; мяса; рыбы; пищевых отходов.

Неохлаждаемые помещения представлены кладовой сухих продуктов (мука, крупа и т. д.); кладовой овощей, солений, квашений; кладовой моечной тары, кладовой инвентаря.

В случае поступления на предприятие общественного питания замороженных продуктов рассчитывают низкотемпературное холодильное оборудование.

Продукты в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.6.1079–01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья» хранят согласно принятой классификации по видам: сухие (мука, сахар, крупа, макаронные изделия и др.); хлеб; мясные, рыбные; молочно-жировые; гастрономические; овощи и фрукты.

Сырье и готовую кулинарную продукцию хранят в отдельных холодильных камерах. В небольших организациях, имеющих одну холодильную камеру, а также в камере суточного запаса продуктов, допускается их совместное кратковременное хранение с соблюдением условий товарного соседства (на отдельных полках, стеллажах).

Состав и площади складских помещений обусловлены типом и мощностью предприятия. В столовых, работающих на сырье, охлаждаемые камеры, а также кладовые для хранения сухих продуктов должны иметь большую площадь, чем на доготовочных предприятиях, где нет необходимости в хранении сырья. На небольших предприятиях (не более 50 мест) различные скоропортящиеся продукты могут храниться в одной камере, но в специально отведенных для каждого вида продуктов местах. На крупных предприятиях проектируют кладовые для раздельного хранения всех групп товаров и мясные, рыбные, гастрономические продукты хранят в раздельных камерах. В ресторанах обычно проектируют отдельные кладовые для хлеба, а также помещения для хранения винно-водочных изделий, безалкогольных напитков, фруктов.

К размещению складских помещений предъявляются определенные требования. Они должны быть расположены на одном уровне, причем при планировке предусматривается удобная связь с производственными цехами. Складские помещения (кладовые) оборудуют

стеллажами, шкафами, ларями, закромами, подтоварниками, весами. В охлаждаемых камерах должны быть подтоварники, передвижные стеллажи, решетчатые полки, подвесные балки с крючьями.

При проектировании складской группы должны быть отражены следующие вопросы:

- назначение и состав помещений складской группы в соответствии с типом и мощностью предприятия;
- условия хранения продуктов на складе;
- оснащение складских помещений оборудованием и средствами механизации погрузочно-разгрузочных работ;
- расчет площадей помещений для хранения продуктов.

Площадь стационарных холодильных камер и неохлаждаемых складских помещений рассчитывается по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола и по площади, занимаемой складским оборудованием. Сборно-разборные холодильные камеры подбирают по объему, занимаемому продукцией.

3.3.1. Расчет площади помещений по нормам нагрузки на 1 м² площади пола

Площадь F (м²), для каждого складского помещения рассчитывают по формуле

$$F = \frac{G \cdot \tau \cdot \alpha}{g \cdot \eta}, \quad (3.15)$$

где G — необходимое количество продукта данного вида (покупных товаров) на один день, кг; τ — срок хранения продукта (приложение И), сут; α — коэффициент, учитывающий массу тары (для металлической тары $\alpha = 1,2$; для пластмассовой — 1,1; для стеклянной — 1,3...2,0); g — удельная нагрузка на 1 м² площади пола (приложение И), кг/м²; η — коэффициент использования площади. Для охлаждаемых камер принимают $\eta = 0,45...0,60$; для склада картофеля — 0,7; для кладовой сухих продуктов и склада овощей — 0,4...0,6.

Данные расчета оформляют в виде табл. 3.10.

Производят расчет всех охлаждаемых, неохлаждаемых помещений, кладовых для хранения овощей и сухих продуктов. По площади, занимаемой продуктами, подбирают складское оборудование с учетом равенства (или превышения) суммарной площади принимаемых подтоварников и стеллажей площади, занимаемой продуктами, размещаемыми на них.

Таблица 3.10. Расчет площади охлаждаемых камер

Продукт	Количество продукта в сутки, G , кг	Срок хранения, τ , сут	Коэффициент, учитывающий массу тары, α	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, g , кг/м ²	Площадь, занятая продуктом, S , м ²	Вид складского оборудования
Охлаждаемая камера для мяса, рыбы, птицы						
Говядина	32	3	1,1	150	0,70	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Курица	55	2	1,1	130	0,93	
...	
Итого					1,88	

3.3.2. Расчет площади помещений по площади, занимаемой оборудованием

Расчет производится с учетом способа хранения и количества товара, вида и габаритов тары, в которой хранится товар.

В соответствии с СанПиН 2.3.6.1079—01 к хранению сырья и пищевых продуктов в складских помещениях предъявляют следующие требования:

- продукты хранят в таре производителя (бочки, ящики, фляги, бидоны и др.);
- охлажденные мясные туши, полутуши, четвертины хранят на крючьях на подвесных путях;
- мороженое мясо хранят на стеллажах или подтоварниках штабелями;
- субпродукты хранят в таре поставщика на стеллажах или подтоварниках;
- птицу мороженую или охлажденную хранят в таре поставщика на стеллажах или подтоварниках, укладывая в штабеля. При укладке ящиков штабелями на подтоварниках для улучшения циркуляции воздуха между ящиками прокладывают деревянные рейки;
- рыбу мороженую (филе рыбное) хранят на стеллажах или подтоварниках в таре поставщика;

- молоко и молочные продукты, доставляемые в пакетах, хранят в ящиках на стеллажах; доставляемые во флягах и бочках — на подтоварниках. Сметану, творог хранят в таре с крышкой;
- масло сливочное хранят в таре производителя или брусками, завернутыми в пергамент, в лотках, масло топленое — в таре производителя;
- крупные сыры хранят на стеллажах, при этом головки сыра не должны соприкасаться, поэтому между ними прокладывают картон или фанеру. Мелкие сыры хранят в потребительской таре на полках или стеллажах;
- готовые мясопродукты (колбасы, окорока, сосиски, сардельки) хранят в таре поставщика или производственной таре;
- яйцо хранят в ящиках на подтоварниках в сухих прохладных помещениях. Яичный порошок хранят в сухом помещении, меланж — при температуре не выше минус 6 °С;
- крупу и муку хранят в мешках на подтоварниках в штабелях на расстоянии до пола не менее 15 см. Мешки укладывают штабелями — не более восьми мешков по высоте;
- макаронные изделия, сахар, соль хранят в таре поставщика на стеллажах или подтоварниках;
- чай и кофе хранят на стеллажах в сухих проветриваемых помещениях;
- ржаной и пшеничный хлеб хранят отдельно на стеллажах и в шкафах. Для хранения хлеба рекомендуется выделить отдельную кладовую;
- картофель и корнеплоды хранят в сухом темном помещении; капусту — на отдельных стеллажах, в ларях; квашеные, соленые овощи — в бочках при температуре не выше плюс 10 °С. Плоды и зелень хранят в ящиках в прохладном месте при температуре не выше плюс 12 °С;
- замороженные овощи, плоды, ягоды хранят в таре поставщика в низкотемпературных холодильных камерах;
- консервы, соки, прохладительные напитки и винно-водочные изделия хранят в заводской упаковке — в ящиках, установленных на подтоварниках;
- минеральную воду и шампанское хранят в горизонтальном положении на стеллажах в охлаждаемой камере;
- мясные, рыбные, овощные полуфабрикаты хранят в функциональных емкостях на стеллажах (СП-125, СП-230).

Характеристика складской тары приведена в приложении К, немеханического оборудования — в приложении Л.

Площадь охлаждаемой камеры рассчитывают в следующем порядке:

- определяют необходимое число функциональных емкостей;
- рассчитывают число единиц и площадь средств перемещения функциональных емкостей (стеллажей, контейнеров);
- производят расчет площади охлаждаемой камеры или складского помещения.

Количество функциональных емкостей ($n_{\text{ф.е.}}$, шт.) определяют с учетом вместимости емкости, используемой для доставки продукции данного вида, по формуле

$$n_{\text{ф.е.}} = G \cdot K / M_{\text{ф.е.}}, \quad (3.16)$$

где G — количество полуфабрикатов, кулинарных изделий, кг или шт.; K — коэффициент запаса емкостей, $K = 3$; $M_{\text{ф.е.}}$ — вместимость данной функциональной емкости, кг, шт. (приложение М).

Количество передвижных контейнеров, стеллажей (n , шт.) определяют по формуле

$$n = n_{\text{ф.е.}} / \beta, \quad (3.17)$$

где β — вместимость контейнера или передвижных стеллажей, кг.

Вместимость передвижных стеллажей и контейнеров по количеству функциональных емкостей приведена в табл. 3.11.

Таблица 3.11. Вместимость передвижных стеллажей и контейнеров (количество функциональных емкостей)

Тип функциональной емкости	На стеллажах		В контейнерах	
	СП-125	СП-230	КП-160-01	КП-300-01
E1 × 20	14	30	16	36
E1 × 40	14	30	16	36
E1 × 65	14	30	16	36
E1 × 100K1	7	14	8	14
E1 × 150K1	7	14	8	14
E1 × 200K1	4	10	6	10

Определяют суммарную площадь ($S_{\text{обор}}$, м²), занимаемую всеми видами оборудования. Результаты расчета оформляют в виде табл. 3.12.

Площадь помещения S (м²) рассчитывают по формуле

$$S = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (3.18)$$

где $S_{\text{обор}}$ — площадь, занимаемая всеми видами оборудования, м².

Таблица 3.12. Определение площади, занимаемой оборудованием

Наименование складского оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, S _{обор} , м ²
			длина	ширина	высота		
Стеллаж производственный стационарный	СПС-1	2	1470	840	2000	1,23	2,46
Контейнер	КП-160-01	2	800	600	900	0,48	0,96
...
Итого							...

Расчет общей площади $S_{\text{общ}}$ (м²) каждого складского помещения на-
ходят по формуле

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{обор}} / \eta, \quad (3.19)$$

где $S_{\text{обор}}$ — площадь, занимаемая всеми видами оборудования, м²; η — коэффициент использования площади (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45...0,60; для склада картофеля — 0,7; для кладовой сухих продуктов и склада овощей — 0,4...0,6). При применении электрогрузчиков коэффициент использования площади принимают равным 0,37.

Площади таких помещений, как загрузочная, кладовая и моечная тары, камера для пищевых отходов, тамбур для камеры пищевых отходов, тамбур охлаждаемого блока, принимают в соответствии с требованиями СНиП 31–06–2009 «Общественные здания и сооружения» и в соответствии с рекомендательным справочным пособием к СНиП 2.08.02–89.

При хранении пищевого сырья и пищевых продуктов для предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) должно быть обеспечено выполнение санитарных правил СанПиН 2.3.2.1324–03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

3.4. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Состав производственных помещений предприятий общественного питания зависит от типа предприятия, ассортимента перерабатываемого сырья, вместимости зала, характера производственного процесса (работает на сырье или полуфабрикатах), специализации предприятия, а также формы обслуживания. Производственные помещения предприятий, работающих на сырье, включают в себя:

- горячий и холодный цехи;
- мясной;
- птице-гольевой;
- рыбный;
- овощной;
- помещение для мучных изделий или кондитерский цех;
- моечные столовой и кухонной посуды;
- помещение для резки хлеба;
- помещение заведующего производством.

Состав помещений предприятий, работающих на кулинарных полуфабрикатах, отличается тем, что в них вместо мясного и рыбного (мясо-рыбного) цехов предусматривают доготовочный цех (для доработки полуфабрикатов) и цех обработки зелени, а также моечную полуфабрикатной тары.

Расчет цеха производят в следующей последовательности:

- разрабатывают производственную программу;
- определяют режим работы цеха;
- разрабатывают схему технологического процесса;
- рассчитывают и подбирают механическое и холодильное оборудование;
- рассчитывают численность производственных работников;
- рассчитывают и подбирают вспомогательное оборудование;
- рассчитывают площадь цеха.

3.4.1. Расчет овощного цеха

Овощной цех проектируется на всех предприятиях общественного питания, работающих на сырье. Он предназначен для обработки овощей (картофеля, корнеплодов, капусты, зелени) и изготовления

Режим работы овощного цеха зависит от режима работы зала предприятия общественного питания и сроков реализации выпускаемых полуфабрикатов. Цех должен начинать работу за 1,5...3 ч до открытия зала и заканчивать работу на 2...3 ч раньше его закрытия. В настоящее время на большинстве предприятий общественного питания работа овощного цеха составляет 8 часов. За этот период осуществляют зачистку основного объема овощей.

Для цеха, обеспечивающего полуфабрикатами внешнюю сеть доготовочных предприятий, составляют графики с учетом потребности в полуфабрикатах, режима работы доготовочных предприятий, допустимых сроков хранения продукции, включая хранение после изготовления, время транспортировки и реализации в доготовочных предприятиях.

Схему технологического процесса овощного цеха можно представить в виде табл. 3.14.

Таблица 3.14. Схема технологического процесса
овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Участок обработки картофеля и корнеплодов	Мойка, механическая очистка, доочистка, промывание, нарезка	Моечная ванна, картофелеочистительная машина, производственный стол, весы настольные электронные
Участок обработки прочих сезонных овощей и зелени	Переборка, сортировка, очистка, промывание	Производственный стол, моечная ванна, холодильный шкаф
Участок обработки фруктов	Промывание, зачистка	Производственный стол, моечная ванна

Для выполнения всех технологических операций по механической обработке овощей цех оснащают механическим и немеханическим оборудованием. Вид и количество устанавливаемого в цехе оборудования зависят от вместимости (мощности) предприятия, и определяется расчетным путем.

В соответствии с требованиями производственной санитарии в цехе должны быть выделены отдельные линии: механической обработки картофеля и корнеплодов; обработки лука репчатого; обработки салатных, плодовых, десертных овощей; свежих грибов, солений и квашений.

При проектировании предприятий общественного питания средней и малой мощности участки обработки отдельных видов овощей объединяют.

Расчет механического оборудования ведут на основе принятой схемы технологического процесса и количества продуктов, подвергающихся механической обработке в соответствии с производственной программой цеха.

Расчет отдельных видов механического оборудования производят с учетом экономической эффективности его использования.

Производительность (Q , кг/ч) для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт./ч) рассчитывают по формуле

$$Q = \frac{G}{t_y}, \quad (3.20)$$

где G — масса сырья, полуфабрикатов, продуктов, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, ч), кг; t_y — условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot \eta_y, \quad (3.21)$$

здесь T — продолжительность работы цеха, смены, ч; η_y — условный коэффициент использования оборудования ($\eta_y = 0,5$).

По действующим каталогам оборудования выбирают машину, имеющую производительность, близкую к расчетной.

Фактическую продолжительность работы машины (t_ϕ , ч) определяют по формуле

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (3.22)$$

где Q — производительность выбранной машины, кг/ч.

О рациональности использования подобранного оборудования позволяет судить коэффициент использования машины, который определяют по формуле

$$\eta_\phi = \frac{t_\phi}{T}. \quad (3.23)$$

Значение фактического коэффициента использования не должно превышать 0,5. При более высоких значениях коэффициента использования предусматривают две машины или машину с большей производительностью.

Количество машин рассчитывают по формуле

$$n = \frac{\eta_{\text{ф}}}{\eta_{\text{у}}}. \quad (3.24)$$

Расчет сводят в табл. 3.15.

Таблица 3.15. Расчет механического оборудования

Наименование операции	Масса переработанного сырья, кг	Тип, марка машины	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		

Вместимость холодильного шкафа для овощного цеха определяют из условия одновременного хранения в нем 50 % сменного количества скоропортящегося сырья, не подвергнутого обработке, и 25 % вырабатываемых за смену полуфабрикатов.

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения скоропортящегося сырья осуществляют по формуле

$$V_{\text{треб.}} = \frac{0,5 \cdot Q_{\text{с}}}{\rho \cdot \varphi}, \quad (3.25)$$

где $Q_{\text{с}}$ — масса сырья, перерабатываемого за смену, кг; ρ — объемная масса продукта, кг/м³, кг/дм³ (приложение П); φ — коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье. Для холодильных шкафов $\varphi = 0,7 \dots 0,8$; для камер $\varphi = 0,5 \dots 0,6$.

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения овощных полуфабрикатов осуществляют по формуле

$$V_{\text{треб.}} = \frac{0,25 \cdot Q_{\text{пф}}}{\rho \cdot \varphi}, \quad (3.26)$$

где $Q_{\text{пф}}$ — масса полуфабрикатов, вырабатываемых за смену, кг;

В табл. 3.16 и 3.17 приведен пример расчета количества сырья и полуфабрикатов, подлежащих хранению в овощном цехе.

Таблица 3.16. Расчет холодильного оборудования для кратковременного хранения сырья в овощном цехе

Наименование сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/дм ³	Полезный объем, дм ³
	за день	1/2 часть		
Петрушка (корень)	10,3	5,15	0,35	19,62
Огурцы свежие	32,3	16,15	0,35	61,52
Салат зеленый	20,4	10,2	0,35	38,86
Итого	63,0	31,5	—	151,5

Таблица 3.17. Расчет холодильного оборудования для хранения полуфабрикатов в овощном цехе

Наименование сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/дм ³	Полезный объем, дм ³
	за день	1/2 часть		
Лук репчатый шинкованный	74,4	18,6	0,35	70,86
Петрушка (корень) обработанная	8,0	2,0	0,35	7,62
Огурцы свежие шинкованные	30,8	7,7	0,35	29,33
Салат зеленый обработанный	14,0	3,5	0,35	13,33
Итого	127,2	31,8	—	121,14

Рассчитав требуемую вместимость холодильного шкафа, по каталогам технологического оборудования подбирают холодильный шкаф требуемой вместимости с учетом того, что каждые 100 дм³ объема, указанного в марке оборудования, соответствуют в среднем 20 кг хранящихся в нем продуктов.

Расчет численности производственных работников (явочный состав) в овощном цехе производится на основании производственной программы и норм выработки на одного работающего в час по операциям.

Количество производственных работников (N_1 , чел.), непосредственно занятых в процессе производства, определяют по формуле

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_b \cdot \lambda}, \quad (3.27)$$

где G — количество перерабатываемого сырья или вырабатываемых изделий, шт., кг; H_b — норма выработки на одного работника за смену или рабочий день, кг, шт. (приложение Н); λ — коэффициент, учитывающий рост производительности труда, λ составляет 1,14.

Пример расчета численности производственных работников приведен в табл. 3.18.

Таблица 3.18. Расчет количества работников овощного цеха

Наименование сырья	Количество продукции, вырабатываемой за смену, кг, шт.	Норма выработки, кг, шт. за смену	Трудозатраты, чел./ч
<i>Механическая очистка</i>			
Картофель	51,9	525	0,11
Морковь	8,3	525	0,02
<i>Ручная доочистка</i>			
Картофеля	38,862	275	0,12
Моркови	6,666	275	0,02
...
Итого	—	—	...

Общую (списочную) численность производственных работников (N_2 , чел.) определяют по формуле

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \quad (3.28)$$

где α — коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, а также режим рабочего времени работника (приложение Р).

К *вспомогательному оборудованию* в овощном цехе относятся производственные столы, моечные ванны, стеллажи.

Количество производственных столов (n , шт.) определяют по числу одновременно работающего персонала и длине рабочего места на одного работающего по формуле

$$n = \frac{N_1 \cdot l}{L_{ст}}, \quad (3.29)$$

где N_1 — количество производственных работников, одновременно работающих в цехе, чел.; l — норма длины стола (рабочего места) на одного работника для выполнения определенной операции, м (приложение С); $L_{ст}$ — длина принятого стандартного производственного стола, м.

По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции. Данные расчетов сводят в табл. 3.19.

Таблица 3.19. Расчет количества столов

Наименование операций	Количество человек	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Количество столов
					длина	ширина	высота	

Общая расчетная длина столов должна быть равна общей длине принятых столов.

Вместимость ванн, V , дм^3 , для хранения очищенного картофеля и промывания продуктов определяют по формуле

$$V = \frac{G}{\rho \cdot \varphi \cdot 0,85}, \quad (3.30)$$

где G — масса продукта, подвергаемого мойке или хранению, кг; ρ — объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (приложение П); φ — обрачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания и рассчитывается по формуле (3.31); 0,85 — коэффициент заполнения ванны.

Обрачиваемость ванны рассчитывают по формуле

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{t_{\text{ц}}}, \quad (3.31)$$

где T — продолжительность расчетного периода (смены), ч; $t_{\text{ц}}$ — продолжительность цикла обработки, мин.

Продолжительность цикла обработки овощей в ванне: промывка картофеля и корнеплодов — 30...40 мин; промывка лука — 30...40 мин; промывка капусты, помидоров, огурцов, зелени — 20...30 мин; хранение очищенного картофеля в воде — 100...110 мин.

Число ванн (n , шт.) вычисляют по формуле

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}}, \quad (3.32)$$

где $V_{\text{ст}}$ — вместимость принятой стандартной ванны, дм^3 .

Ванны для несовместимых технологических процессов принимают отдельные. Расчет сводят в табл. 3.20.

Таблица 3.20. Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Оборачиваемость ванны за смену	Коэффициент заполнения ванны	Объем ванны, дм ³		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					расчетный	принятый	длина	ширина	высота	тип, марка	Кол-во, шт.

Для непродолжительного хранения сырья, полуфабрикатов, тары в цехе предусматривают стеллажи, подтоварники и лари. Немеханическое оборудование подбирают по действующим каталогам и справочникам.

Для определения полезной площади цеха составляют спецификацию оборудования, устанавливаемого в нем. Расчет полезной площади цеха сводят в табл. 3.21.

Таблица 3.21. Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	высота		
...							
Итого							

Общую площадь цеха, S , м², определяют по формуле

$$S = \frac{\sum S_{об}}{\eta}, \quad (3.33)$$

где $S_{об}$ — площадь, занятая оборудованием, м²; η — коэффициент использования площади. Для овощного цеха принимают $\eta = 0,35$.

Полученная в результате расчетов общая площадь цеха является основой для компоновочной площади, которую определяют графическим путем в результате рациональной расстановки оборудования.

Оборудование в цехе размещается в соответствии с принятыми рабочими местами или технологическими линиями обработки отдельных видов продуктов. При этом необходимо учитывать основной принцип проектирования — последовательность выполнения технологических операций и их функциональную взаимосвязь.

3.4.2. Расчет мясо-рыбного цеха

При проектировании предприятий, работающих на сырье, следует произвести расчеты мясного, рыбного, птицеголевого или мясо-рыбного цеха. Выбор этих заготовочных цехов определяется типом предприятия и количеством перерабатываемого сырья. Мясной и рыбный цехи выделяют как самостоятельные в столовых и ресторанах с числом мест в залах более 400, птицеголевой — только в ресторанах с числом мест более 300.

Наличие самостоятельного рыбного цеха обязательно в ресторанах, барах и других предприятиях с определенной концептуальной направленностью и, соответственно, специфической кухней — рыбных ресторанах, ресторанах средиземноморской, корейской и китайской кухни, суши-барах и пивных барах.

В соответствии с перерабатываемыми видами сырья в мясо-рыбном цехе организуют рабочие места по обработке мяса, птицы и субпродуктов, рыбы. При значительном количестве перерабатываемого сырья отдельные рабочие места объединяют в линии обработки: мяса; птицы и субпродуктов; рыбы, оснащенные соответствующим оборудованием — холодильным, механическим, вспомогательным.

Разработку производственной программы мясо-рыбного цеха предприятия общественного питания, работающего на сырье, производят на основании перечня в расчетном меню блюд, содержащих мясное и рыбное сырье или полуфабрикаты.

Пример составления производственной программы мясо-рыбного цеха приведен в табл. 3.22.

Нормы выхода полуфабрикатов и отходов принимают по действующим сборникам рецептов блюд, а также в соответствии с техническими условиями по изготовлению отдельных видов полуфабрикатов из мяса, птицы и рыбы.

При определении ассортимента и количества мясных полуфабрикатов необходимо учитывать кулинарный разруб туши, выход ее отдельных частей и рекомендуемый ассортимент полуфабрикатов из каждой части туши.

Таблица 3.22. Производственная программа мясо-рыбного цеха

Наименование сырья или полуфабрикатов	Масса сырья, кг	Наименование вырабатываемых полуфабрикатов	Отходы при механической обработке, %		Масса одной порции, г	Количество порций, шт.	Масса, кг
			%	кг			
Говядина охлажденная	49,0	Антрекот	26,4	13	360	100	36,0
Судак крупный охлажденный неразделанный	30,0	Рыба жареная	45	13,5	165	100	16,5

Режим работы цеха зависит от режима работы залов предприятия и залов прикрепленных предприятий общественного питания.

Так, в закусочных, небольших столовых и кафе мясо-рыбный цех работу может начинать за 1...1,5 часа, в столовых при вузах и промышленных предприятиях — за 1,5...2 часа, в ресторанах — за 2,5...3 часа до открытия зала.

График выпуска полуфабрикатов составляют на основании графика реализации блюд по часам работы предприятия с учетом времени, необходимого для изготовления партии блюд, реализуемых в определенный промежуток времени.

Для цеха, обеспечивающего полуфабрикатами прикрепленные предприятия, график составляют с учетом потребности в полуфабрикатах, режима работы предприятий, допустимых сроков хранения продукции.

Исходными данными для расчета и подбора машин является вид и количество продуктов, подвергающихся механической обработке.

При переработке рыбы в цехе необходимо с помощью расчета обосновать применение рыбоочистительной машины — рыбочистка РО-1М (Россия) производительностью 50...60 кг/ч, рыбочистка КТ-S (фирма КТ, Финляндия) производительностью до 60 кг/ч и др.

При расчете и подборе мясорубки следует учесть, что технологический процесс некоторых рубленых полуфабрикатов предполагает повторную обработку одной и той же партии продукта.

При расчете количества продуктов для измельчения учитывают 50 % объема жидкости, необходимого для замачивания хлеба.

При расчете количества измельченных продуктов для перемешивания учитывают всю жидкость, необходимую для замачивания хлеба в соответствии с рецептурой. Пример расчета количества продуктов, подвергаемых механической обработке, приведен в табл. 3.23.

Таблица 3.23. Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование компонентов	Наименование полуфабриката		Количество продуктов, подвергаемых механической обработке, кг		
	№ 466 Котлеты		первичному измельчению	вторичному измельчению	перемешиванию
	На 1 порцию, г	На 300 порций, кг			
Говядина	56	16,8	16,8	16,8	16,8
Хлеб	14	4,2	—	4,2	4,2
Вода (молоко)	17	5,1	—	2,5	5,1

Расчет отдельных видов механического оборудования производят с учетом экономической эффективности его использования.

Ориентировочную производительность мясорубки (Q , кг/ч) определяют по формуле

$$Q_{\text{ориент}} = (G_1 + G_2) / T \cdot \eta, \quad (3.34)$$

где G_1 — масса мяса без наполнителя, кг; G_2 — масса фарша с наполнителем, кг; T — продолжительность смены, ч; η — теоретический коэффициент использования машины, принимают $\eta = 0,5$.

На основании произведенного расчета по действующим справочникам подбирают машину, имеющую производительность, близкую к расчетной.

Поскольку при повторном измельчении увеличивается вязкость продукта, то производительность мясорубки уменьшается соответственно на 15...20 %.

Продолжительность работы мясорубки, τ , ч, определяют по формуле

$$\tau = \frac{G_1}{Q_{\text{пасп}}} + \frac{G_2}{(0,85 \dots 0,8) \cdot Q_{\text{пасп}}}, \quad (3.35)$$

где $Q_{\text{пасп}}$ — производительность выбранной мясорубки в соответствии с указанной в паспорте на машину, кг/ч.

Продолжительность работы других видов механического оборудования и коэффициент использования определяют по формулам (3.22) и (3.23).

Расчет сводят в таблицу (см. табл. 3.15).

Технологический расчет параметров холодильного оборудования сводится к определению полезного объема, или вместимости шкафа, в дм^3 , м^3 , по формуле

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot \varphi}, \quad (3.36)$$

где G — масса продукта или изделия (принимается на $\frac{1}{2}$ смены), кг; ρ — объемная масса продукта (изделия), кг/дм^3 (приложение П); φ — коэффициент, учитывающий массу тары, $\varphi = 0,7 \dots 0,8$.

Пример расчета приведен в табл. 3.24.

Таблица 3.24. Расчет холодильного шкафа

Наименование сырья (полуфабриката)	Масса продукта, подлежащего хранению (за $\frac{1}{2}$ смены), кг	Объемная масса, кг/дм^3	Коэффициент, учитывающий массу тары, φ	Объем, занимаемый продуктом, дм^3
Говядина	10,7	0,85	0,75	16,78
Котлета	5,1	0,90	0,75	7,56
Всего				....

Хранение охлаждаемой продукции может производиться в функциональных емкостях и на полках в холодильных шкафах, на поддонах, в функциональных емкостях на стеллажах и в контейнерах в холодильных камерах.

Функциональные емкости подбирают исходя из размеров в плане рабочих объемов оборудования. Вместимость емкостей для различных видов продукции определяют по приложению М. Объем холодильного шкафа в таком случае рассчитывают по формуле

$$V = \sum \frac{V_{\text{ф.е.}}}{\varphi}, \quad (3.37)$$

где $V_{\text{ф.е.}}$ — объем функциональных емкостей, м^3 .

После определения требуемого полезного объема, или вместимости, холодильного шкафа подбирают холодильное оборудование на основе анализа каталогов оборудования.

Основными видами немеханического оборудования в мясо-рыбном цехе являются производственные столы, ванны, стеллажи.

Объем ванн для размораживания рыбы и промывания продуктов определяют по формуле (3.30).

Размеры ванн выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетного объема.

Продолжительность цикла обработки продуктов в ванне: промывка мяса, рыбы — 20...30 мин, расход воды на 1 кг — 3 дм³; размораживание рыбы — 120...150 мин, расход воды на 1 кг — 2 дм³.

Независимо от количества перерабатываемых продуктов для несовместных технологических процессов ванны принимают отдельные. Расчет сводят в таблицу (см. табл. 3.20).

Количество функциональных емкостей, $n_{\text{ф.е.}}$, шт., определяют по формуле

$$n_{\text{ф.е.}} = \frac{G}{V_{\text{ф.е.}}} \cdot R, \quad (3.38)$$

где G — количество полуфабрикатов, кг (шт.); $V_{\text{ф.е.}}$ — вместимость функциональной емкости, кг (шт.) (приложение М); R — коэффициент запаса емкостей ($R = 3$).

Для непродолжительного хранения полуфабрикатов предусматривают стеллажи, контейнеры. Число передвижных стеллажей, $n_{\text{сп.}}$, шт., и контейнеров, $n_{\text{кп.}}$, шт., находят по формулам

$$n_{\text{сп.}} = \frac{n_{\text{ф.е.}}}{V_{\text{сп.}}}, \quad (3.39)$$

$$n_{\text{кп.}} = \frac{n_{\text{ф.е.}}}{V_{\text{кп.}}}, \quad (3.40)$$

где $V_{\text{сп.}}$, $V_{\text{кп.}}$ — вместимость, соответственно, передвижных стеллажей и контейнеров, кг (шт.).

Количество производственных рабочих определяют на основании производственной программы цеха на рабочий день и действующих норм выработки на отдельные операции с учетом принятой производительности машин по формулам (3.27), (3.28).

Пример расчета количества производственных рабочих мясо-рыбного цеха приведен в табл. 3.25.

Таблица 3.25. Расчет численности
производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на одного работника, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
Говядина (лопаточная часть) – мойка, зачистка – нарезка на порцион- ные полуфабрикаты	32,4	16	2,03
Птица потрошенная – мойка, зачистка – нарезка на мелкоку- сковые полуфабрикаты	10,2	11	0,93

Расчет количества производственных столов по количеству одно-временно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника с учетом характера выполняемой операции определяют по формуле (3.29). Расчет сводят в таблицу (см. табл. 3.19).

Подбор столов по типам и размерам производят в зависимости от характера выполняемой операции.

Для определения полезной и общей площади цеха составляется спецификация оборудования, устанавливаемого в цехе. Данные расчетов сводят в таблицу (см. табл. 3.21). Общую площадь цеха определяют по формуле (3.33). Коэффициент использования площади для мясо-рыбного цеха принимают равным 0,35.

3.4.3. Расчет цеха доработки полуфабрикатов и обработки зелени, фруктов, ягод и овощей

На предприятиях общественного питания, работающих на полуфабрикатах (догоотовочные предприятия), организуют цех доработки поступающих от промышленных и заготовочных предприятий полуфабрикатов в виде мяса крупными кусками, рыбы специальной разделки, охлажденной и мороженой, тушек кур и цыплят, обработанных для варки, картофеля очищенного сульфитированного, моркови, свеклы очищенной, капусты белокочанной без корыжки.

Производственная программа цеха доработки полуфабрикатов зависит от типа предприятия общественного питания и рассчитывается на основании производственной программы проектируемого предприятия. Производственная программа характеризует ассортимент и количество дорабатываемых полуфабрикатов, предназначенных для транспортировки в горячий и холодный цехи предприятия, а также для реализации полуфабрикатов в магазинах кулинарии.

Пример составления производственной программы приведен в табл. 3.26.

Таблица 3.26. Производственная программа цеха доработки полуфабрикатов

Наименование поступивших в цех полуфабрикатов	Количество, кг	Наименование блюд, изготавливаемых из полуфабрикатов	Наименование операций по доработке	
			обязательные	соответствующие приготавливаемому блюду
Говядина (котлетное мясо)	25	Котлеты	Разморозить, промыть	Измельчить на мясорубке, перемешать, формовать
Свинина (корейка) охлажденная	18,50	Свинина запеченная	Промыть	Нарезать на порции
Морковь очищенная	9,9	Салат, суп	Промыть	Нарезать
Осетр охлажденный (балык спецразделки)	4,02	Рыба жареная во фритюре	Промыть	Разделить на филе без кожи и кости, нарезка на порции
...

Режим работы цеха определяют исходя из режима работы доготовочного предприятия, сложности производственной программы, а также режима работы зала.

В закусочных, небольших столовых, кафе цехи доработки полуфабрикатов могут начинать работу за 1...1,5 ч, в столовых при вузах и промышленных предприятиях — за 1,5...2 ч, в ресторанах — за 2... 2,5 ч до открытия зала. Продолжительность работы составляет 7...8 либо 11,5 ч.

В соответствии с санитарными требованиями в цехе выделяют следующие производственные участки (рабочие места) (табл. 3.27):

- доработки полуфабрикатов из мяса говядины, свинины, баранины, а также птицы и субпродуктов;
- доработки полуфабрикатов из рыбы и нерыбных продуктов моря;
- доработки полуфабрикатов из картофеля и овощей и обработки зелени;
- обработки яиц.

Таблица 3.27. Схема технологического процесса цеха доработки полуфабрикатов

Наименование участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Участок доработки мясных полуфабрикатов	Промывание, зачистка, нарезка крупнокусковых, порционных полуфабрикатов в зависимости от кулинарного назначения, приготовление натуральной рубленой массы	Стол со встроенной моечной ванной, весы настольные электронные, мясорубка
Участок доработки полуфабрикатов из птицы	Промывание, нарезка полуфабрикатов в зависимости от кулинарного назначения	Стол со встроенной моечной ванной, весы настольные электронные
Участок доработки рыбных полуфабрикатов	Промывание, пластование, нарезка на порционные и мелкокусковые полуфабрикаты	Стол со встроенной моечной ванной, стол производственный, весы настольные электронные
Участок доработки овощных полуфабрикатов	Промывание овощей, нарезка в зависимости от их кулинарного назначения	Стол со встроенной моечной ванной, овощерезательная машина, весы настольные электронные

При большой мощности цеха должны быть выделены технологические линии по доработке мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов, а также линия доработки зелени. Соответствующие линии (участки) оснащаются необходимым оборудованием, которое рассчитывается и подбирается по соответствующим каталогам. При переводе доготовочных предприятий на работу с полуфабрикатами высокой степени готовности цех доработки полуфабрикатов и обработки зелени не проектируют.

Расчет и подбор механического, холодильного и немеханического оборудования аналогичен расчету оборудования в заготовочных цехах. Расчет производят по формулам (3.20...3.23), (3.25...3.26), (3.29...3.30), (3.35). Результаты расчета сводят в таблицы (см. табл. 3.15–3.17, 3.19).

Для механизации процессов по доработке полуфабрикатов в цехе устанавливают овощерезательную машину, мясорубку, мясорыхлитель, фаршемешалку.

Из немеханического оборудования в цехе устанавливают: подтоварники, стеллажи, моечные ванны, производственные столы со встроенными ваннами.

Расчет численности производственных работников (явочный состав) в цехе доработки полуфабрикатов и обработки зелени производится на основании производственной программы и норм выработки на одного работающего в час по операциям.

Количество производственных работников (N_1 , чел.), непосредственно занятых в процессе производства, определяют по формулам (3.27) и (3.28). Результаты расчета сводят в таблицу (см. табл. 3.18).

Для определения полезной площади составляется спецификация оборудования, устанавливаемого в цехе (см. табл. 3.21). Общая площадь цеха определяется по формуле (3.33). Коэффициент использования площади для цеха доработки полуфабрикатов и обработки зелени принимают 0,4.

3.4.4. Расчет горячего цеха

Горячий цех является наиболее ответственным участком производства и предусматривается на всех предприятиях общественного питания, где есть реализация блюд в залах, кроме предприятий-раздаточных. При невысокой вместимости зала предприятия общественного питания допустимо объединение горячего цеха с холодным и помещением для резки хлеба.

В горячем цехе осуществляется приготовление различных видов кулинарной продукции для реализации в залах предприятия и в прикреплённой сети (магазине кулинарии, барах и пр.).

Производственной программой горячего цеха является дневное расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия. Программа включает супы, горячие блюда, гарниры, соусы, горячие сладкие блюда и напитки, реализуемые в залах, а также готовые кулинарные изделия, реализуемые в барах, и пр. Кроме этого, в производственную программу горячего цеха входит и тепловая обработка продуктов для холодного цеха.

В табл. 3.28 приведен пример составления производственной программы горячего цеха.

Режим работы цеха зависит от режима работы зала проектируемого предприятия и сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий.

Работа в горячем цехе начинается на 1,5...3 ч раньше времени открытия зала. Завершение работы горячего цеха, как правило, происходит одновременно с окончанием работы залов.

Работу горячего цеха рационально организовать в смену с удлиненным рабочим днем и выходом поваров на работу по ступенчатому графику. Такой график дает возможность в наиболее загруженные часы сосредоточить максимальное количество поваров на производстве. При составлении графика работы горячего цеха необходимо учитывать, что жареные блюда, яичницы и омлеты готовят на каждый час реализации, отварные, запеченные, тушеные — на 2...3 ч; супы заправочные — на 2...3 ч; супы молочные, прозрачные и пюреобразные — на каждый час; пассерованные овощи, бульоны, отварные продукты для закусок — 1...2 раза за смену; каши молочные, соусы — на 2 ч.

В табл. 3.29 приведена информация о технологических линиях приготовления отдельных видов кулинарной продукции в горячем цехе.

Таблица 3.29. Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения цеха	Технологические операции	Технологическое оборудование
<i>Суповое отделение</i>		
Приготовление супов	Варка бульона Процеживание бульона Пассирование овощей Подготовка ингредиентов — переборка круп, фруктов, нарезка овощей и пр.	Пищеварочный котел Сетка-вкладыш Плиты, сковороды Столы производственные
<i>Соусное отделение</i>		
Приготовление вторых горячих блюд	Подготовительные операции	Производственные столы
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильный шкаф

Окончание табл. 3.29

Технологические линии и отделения цеха	Технологические операции	Технологическое оборудование
	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание	Котлы пищеварочные, шкаф пароварочный, плиты, электросковорода, шкаф жарочный
	Жарка во фритюре	Фритюрница
	Запекание	Шкаф жарочный
	Приготовление кофе	Кофеварка
	Приготовление чая	Электрокипяtilьник
	Приготовление шашлыков	Печи шашлычные
	Варка сосисок	Сосисковарка
	Протирание компонентов блюд, измельчение	Привод с комплектом сменных механизмов
	Приготовление пюре	Механизм для приготовления пюре
	Промывка гарниров	Ванны
	Жарка, варка продуктов	Плиты, сковороды
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты, производственные стеллажи
Приготовление соусов	Обжаривание кости, пассирование муки, подпекание овощей	Жарочный шкаф, плита
	Варка бульона	Котлы
	Процеживание	Сетки-вкладыши
	Подготовительные операции	Производственные столы
<i>Линия приготовления сладких блюд</i>		
	Переборка фруктов	Стол производственный
	Варка компотов, сиропов	Котлы, плиты
	Запекание пудингов и пр.	Шкаф жарочный
	Протирание компонентов, отжатие сока	Протирочный механизм, соковыжималка

Основанием для составления графика реализации блюд являются график загрузки зала, расчетное меню и допустимые сроки хранения продукции.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы горячего цеха, определяют по формулам (3.10), (3.11). Результаты составления графика реализации блюд горячего цеха сводят в таблицу (см. табл. 3.6). Следует учесть, что коэффициент пересчета для реализации супов в обеденное время (с 11 до 15 ч) устанавливают с учетом потребителей за каждый час обеденного времени и общего числа потребителей за период обеда (см. рис. 3.2). Такой подход к расчету коэффициентов реализации супов не касается прозрачных супов и солянок, которые реализуются в течение всего периода работы предприятия общественного питания.

Коэффициент пересчета для реализации супов за каждый час обеденного периода ($k_{\text{суп/ч}}$) рассчитывают по формуле

$$k_{\text{суп/ч}} = N_{\text{ч}} / N_{11-15}, \quad (3.41)$$

где $N_{\text{ч}}$ — количество потребителей, обслуживаемых за 1 ч обеденного периода, чел.; N_{11-15} — количество потребителей, обслуживаемых с 11 до 15 ч.

Горячие цехи оснащаются различными видами оборудования: тепловым, механическим, холодильным, немеханическим.

Вид устанавливаемого в цехе оборудования зависит от типа предприятия; количество — от мощности предприятия и определяется расчетным путем в соответствии с производственной программой.

Расчитанное по однодневному меню количество оборудования не может охватить все виды оборудования, которое должно быть установлено в цехе в соответствии с нормами оснащения предприятий общественного питания. В связи с этим недостающие виды оборудования принимают без расчета. Рекомендуется применять секционное модулированное оборудование с использованием функциональных емкостей.

Расчет теплового оборудования

Расчет теплового оборудования выполняют с учетом количества кулинарной продукции и сроков реализации блюд (табл. 3.30).

Расчет теплового оборудования включает определение объема котлов, сковород, фритюрниц, плит, пароконвектоматов, пекарных шкафов, кипятильников, кофеварок и другого оборудования.

Расчет пищеварочных котлов. Пищеварочные котлы подбирают, руководствуясь расчетным объемом, необходимым для варки бульонов, супов, соусов, горячих блюд, гарниров, сладких блюд, горячих напитков, а также продуктов для приготовления холодных блюд и кулинарных изделий.

Расчет котлов для варки бульонов производят на все количество, реализуемое в течение дня; на остальные виды продукции — с учетом сроков реализации.

Таблица 3.30. Сроки реализации готовой продукции

Наименование блюда	Срок реализации, ч
<i>Супы</i>	
Солянки	0,5
Щи из свежей капусты, зелени, овощные супы, картофельные, супы молочные, супы холодные	2
Рассольник, супы крупяные, бобовые, супы-пюре	3
Щи кислые, борщи, супы прозрачные	4
<i>Овощные блюда, гарниры</i>	
Котлеты овощные	0,5
Картофель отварной, жареный, овощи запеченные	1
Картофельное пюре, овощи в молочном соусе, капуста отварная, овощи припущенные, рагу из овощей, запеканка овощная, овощи фаршированные	2
Голубцы, солянка овощная	3
Капуста тушеная	6...12
<i>Блюда из круп, бобовых и макаронных изделий</i>	
Каши вязкие, котлеты, биточки крупяные, каши рассыпчатые, блюда из бобовых	3
Запеканки из круп	4...6
<i>Блюда из творога и яиц</i>	
Яичница, омлеты	0,5
Сырники, пудинги, блинчики	1
<i>Рыбные блюда</i>	
Котлеты, биточки	0,5
Рыба отварная, припущенная, жареная, запеченная	2
<i>Мясные блюда</i>	
Мясо, жаренное порционными кусками, сосиски, сардельки	0,5

Окончание табл. 3.30

Наименование блюда	Срок реализации, ч
Блюда из рубленого мяса	1
Мясо отварное, жареное с гарниром, птица жареная с гарниром	2
Мясо тушеное с соусом	4
Мясо отварное, жареное без гарнира	6
<i>Соусы</i>	
Молочные, сметанные	2
Белые	4
Красные томатные	6
<i>Сладкие блюда</i>	
Кремы	6 (в холодильной камере)
Желе, муссы	12 (в холодильной камере)
Кисели	12
Компоты	24

Объем котлов для варки бульонов (V_6 , дм^3) определяют по формуле

$$V_6 = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (3.42)$$

где $V_{\text{прод}}$ — объем продуктов, используемых для варки, дм^3 ; $V_{\text{в}}$ — объем воды, дм^3 ; $V_{\text{пром}}$ — объем промежутков между продуктами, дм^3 .

Объем, занимаемый продуктами, дм^3 , рассчитывают по формуле

$$V_{\text{прод}} = G / \rho, \quad (3.43)$$

где G — масса продукта, кг; ρ — объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (приложение П).

Объем воды, дм^3 , для бульона нормальной концентрации рассчитывают по формуле

$$V_{\text{в}} = n \cdot V_{\text{п}}, \quad (3.44)$$

где n — количество порций супа, шт.; $V_{\text{п}}$ — объем одной порции, с учетом выкипания, дм^3 , принимается по сборникам рецептов.

Объем воды, дм^3 , для концентрированного бульона рассчитывают по формуле

$$V_{\text{в}} = H_{\text{в}} \cdot G, \quad (3.45)$$

где $H_{\text{в}}$ — норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$; принимают для костного, мясного, мясо-костного, куриного бульонов $H_{\text{в}} = 1,25 \text{ дм}^3/\text{кг}$; для грибного бульона $H_{\text{в}} = 5,0 \text{ дм}^3/\text{кг}$; для рыбного $H_{\text{в}} = 1,1 \text{ дм}^3/\text{кг}$.

Объем, учитывающий промежутки между продуктами, $V_{\text{пром}}$, дм^3 , определяют по формуле

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \cdot \beta, \quad (3.46)$$

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

К установке принимают пищеварочные котлы вместимостью более 40 дм^3 . При получении расчетного объема варочного оборудования менее 40 дм^3 к установке принимают наплитную посуду (приложение М, табл. М.2). При этом необходимо учесть коэффициент заполнения наплитной посуды ($K = 0,85$). Пример расчета вместимости котлов для варки бульонов приведен в табл. 3.31.

Объем пищеварочных котлов для варки супов, сладких блюд, горячих напитков ($V_{\text{с}}$, дм^3) рассчитывают по формуле

$$V_{\text{с}} = n \cdot V_{\text{пор}} / K, \quad (3.47)$$

где n — количество порций супа (сладких блюд, горячих напитков), реализуемых за расчетный период, шт.; $V_{\text{пор}}$ — объем одной порции супа (сладких блюд, горячих напитков), реализуемых за расчетный период, дм^3 ; K — коэффициент заполнения котла, принимают $K = 0,85$.

Пример расчета котлов для варки супов приведен в табл. 3.32.

Вместимость котлов для варки набухающих продуктов рассчитывают по формуле

$$V = (V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}) / K, \quad (3.48)$$

где $V_{\text{прод}}$ — объем продукта, дм^3 ; $V_{\text{в}}$ — объем воды, дм^3 ; K — коэффициент заполнения котла, при варке продуктов принимают $K = 0,85$, при тушении $K = 0,4$.

Таблица 3.31. Расчет вместимости котлов для варки мясо-костного бульона на 600 порций супа

Наименование продукта	Норма продукта на одну порцию, г	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем занимаемый межутками, дм ³	Вместимость котла, дм ³	
								расчетная	принимаемая
Кости	75,0	45,0	0,5	90,0	1,25	56,3	45,0	—	—
Мясо	28,0	16,8	0,85	19,8	1,25	21,0	2,98	—	—
Овощи	11,0	3,3	0,55	6,0	—	—	2,7	—	—
Итого				115,8		77,3	50,7	142,4	160

Таблица 3.32. Расчет вместимости котлов и функциональных емкостей для варки супов

Наименование супов	Объем одной порции, дм ³	Часы реализации					
		11–13			13–15		
		Количество порций	Вместимость котла, дм ³		Количество порций	Вместимость котла, дм ³	
			расчетная	принимаемая		расчетная	принимаемая
Борщ	0,25	115	28,9	60,0	200	50,0	60,0
Суп гороховый	0,25	100	25,0	60,0	185	46,3	60,0
...

Вместимость котлов для варки ненабухающих продуктов рассчитывают по формуле

$$V = 1,15 \cdot V_{\text{прод}} / K, \quad (3.49)$$

где 1,15 — коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости.

Вместимость котлов для тушения продуктов рассчитывают по формуле

$$V = V_{\text{прод}} / K. \quad (3.50)$$

Пример расчета котлов для варки горячих блюд приведен в табл. 3.33.

При работе предприятия общественного питания на полуфабрикатах высокой степени готовности супы поступают на предприятие в охлажденном состоянии. Для их доготовки (разведение кипящей водой, проваривание в течение 3...5 мин и настаивание 15...20 мин) рекомендуется применять варочное устройство УЭВ-40 и УЭВ-60 с передвижными котлами, в которых можно производить и отпуск супов с раздачи.

Расчет вместимости котла для доготовки супов производят по формуле

$$V = n_c (V_{\text{п}} + V_{\text{в}}), \quad (3.51)$$

где n_c — количество порций супа, реализуемых за один час; $V_{\text{п}}$ — объем плотной части супа, дм³; $V_{\text{в}}$ — объем воды для разведения, дм³.

После расчета необходимой вместимости пищеварочных котлов составляют график работы котлов (полного рабочего цикла). Время полного рабочего цикла котла обусловлено временем загрузки

Таблица 3.33. Расчет вместимости котлов и функциональных емкостей для приготовления горячих блюд и гарниров

Наименование блюда, гарнира	Часы реализации	Норма продукта на 1 блюдо, г	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Количество блюд, порций	Масса продукта, кг	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Расчетный объем, дм ³	Принятый объем, дм ³
Пюре картофельное	13–15	95	0,65	250	23,8	36,5	–	–	49,4	60
Говядина тушеная	13–15	80	0,85	200	16,0	18,8	–	–	25,4	30
Каша гречневая	8–18	47,6	0,82	150	7,1	8,7	1,5	10,7	22,8	30

(5...20 мин), временем разогрева (20...95 мин в зависимости от рабочей температуры жидкости), временем технологического процесса, временем реализации или термостатирования, или временем разгрузки (5...30 мин), временем мойки (10...20 мин). На основании вспомогательной таблицы строят график работы пищеварочных котлов. После построения графика работы котлов определяют коэффициент их использования, который должен быть не менее 0,4...0,5; в противном случае котел заменяют наплитной посудой.

Фактический коэффициент использования котла определяют по формуле

$$K = \frac{T_k}{T_{ц}}, \quad (3.52)$$

где K — коэффициент использования котла (должен быть 0,4...0,5); T_k — время полного оборота котла, ч; $T_{ц}$ — время работы цеха, ч.

Расчет теплового жарочного и специального теплового оборудования

Жарочную поверхность плит и сковород рассчитывают отдельно для каждого вида блюд и кулинарных изделий при максимальной загрузке зала или изготовленных за основную смену в кулинарном цехе. Расчет сковород производят по площади пода чаши двумя способами.

Для жарки штучных изделий основой для расчета является количество изделий, реализуемых за максимальный час загрузки зала. Площадь пода (F , м²) в этом случае рассчитывают по формуле

$$F = 1,1 \cdot \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (3.53)$$

где 1,1 — коэффициент, учитывающий свободные промежутки между обжариваемыми изделиями; n — количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.; f — площадь, занимаемая одним изделием, м² (приложение Т); φ — оборачиваемость площади пода сковороды за максимальный час загрузки зала.

Оборачиваемость площади пода сковороды за час максимальной загрузки зала определяют по формуле

$$\varphi = \frac{60}{t_{ц}}, \quad (3.54)$$

где $t_{ц}$ — продолжительность тепловой обработки, мин.

В расчет жарочной поверхности не включают продукты, срок обработки которых составляет более одного часа.

Для тепловой обработки изделий заданной массы расчетную площадь пода сковороды ($F_p, \text{м}^2$) определяют по формуле

$$F_p = \frac{G}{b \cdot \rho \cdot \varphi \cdot k}, \quad (3.55)$$

где G — масса обжариваемого продукта, кг; b — условная толщина слоя продукта, дм, принимают $b = 0,4$ дм; ρ — объемная масса продукта, кг/дм³ (приложение П); φ — оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период; k — коэффициент использования жарочной поверхности, принимают $k = 0,85 \dots 0,9$.

Общую площадь пода сковороды вычисляют по формуле

$$F_{\text{общ}} = F + F_p. \quad (3.55)$$

После расчета требуемой общей площади пода по справочнику подбирают сковороду производительностью, близкой к расчетной, и вычисляют число сковород по формуле

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{ст}}}, \quad (3.56)$$

где $F_{\text{ст}}$ — площадь пода чаши стандартной сковороды, м².

Ниже приведен пример расчета площади пода сковороды для штучных и весовых изделий (табл. 3.34).

Расчет фритюрницы. Расчет количества фритюрниц производят по вместимости чаши ($V, \text{дм}^3$), определяемой по формуле

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (3.57)$$

где $V_{\text{прод}}$ — объем обжариваемого продукта, дм³; $V_{\text{ж}}$ — объем жира, дм³; φ — оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Объем обжариваемого продукта равен

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho_{\text{прод}}}. \quad (3.58)$$

В примере в качестве расчетного периода для приготовления мяса по-боярски и картофеля жареного принят час максимальной загрузки, для приготовления капусты тушеной — 8 ч. В этом случае можно принять к установке сковороду СЭСМ-02–01 с площадью пода чаши 0,5 м².

Объем жира вычисляют по формуле

$$V_{\text{ж}} = \frac{G_{\text{ж}}}{\rho_{\text{ж}}}, \quad (3.59)$$

где $G_{\text{ж}}$ — масса жира, кг; $\rho_{\text{ж}}$ — объемная масса жира, кг/дм³ (приложение П).

По справочнику подбирают необходимую фритюрницу, вместимость чаши которой близка к расчетной. Количество фритюрниц определяют по формуле

$$n = V / V_{\text{ст}}, \quad (3.60)$$

где $V_{\text{ст}}$ — объем чаши стандартной фритюрницы, дм³.

В табл. 3.35 приведен пример расчета вместимости фритюрницы.

Таблица 3.35. Определение вместимости фритюрницы

Наименование продукта	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг / дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность технологической обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм ³
Картофель сырой очищенный	13,0	0,65	8,5	8	4	15	1,1
Яблоки в тесте	3,0	0,55	5,5	3	3	20	0,43
Итого							1,53

Расчет плиты. Расчет площади жарочной поверхности (F , м²) плиты производят по формуле

Расчет пароконвектомата. Данное оборудование устанавливают в настоящее время практически во всех предприятиях общественного питания. Это автоматизированные многофункциональные аппараты, используемые для жарки, тушения, запекания, припускания, варки на пару, разогрева блюд. Расчет пароконвектомата может быть произведен по формуле

$$n_{от} = \sum \frac{N_{ге}}{\phi}, \quad (3.63)$$

где $n_{от}$ — число отсеков в аппарате; $N_{ге}$ — число гастроемкостей за расчетный период; ϕ — обрачиваемость отсеков.

Пример расчета пароконвектомата приведен в табл. 3.37.

Расчет кипяtilьников, кофеварок осуществляется по расходу отпущаемой жидкости в час. Часовой расход определяют по таблице реализации блюд и горячих напитков.

Основным видом механического оборудования в горячем цехе является универсальный привод с комплектом механизмов.

Таблица 3.37. Расчет пароконвектомата

Наименование блюда или изделия	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин	Обрачиваемость за расчетный период	Число отсеков
Рагу из кур	33	18	2	7	9	0,22
Котлеты рубленые	33	18	2	9	7	0,28
Рыба в горшочке	11	6	2	30	2	1
Итого						1,5

Технологический расчет производят по формулам (3.20), (3.21), (3.22), (3.23), (3.24).

Холодильное оборудование в горячем цехе применяют для хранения жиров для жарки, молочных и других продуктов, используемых для приготовления блюд и кулинарных изделий.

Технологический расчет параметров холодильного оборудования сводится к определению полезного объема, или вместимости, шкафа (в дм^3 , м^3) по формуле

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot \gamma}, \quad (3.64)$$

где G — масса продукта (изделия), кг; ρ — объемная масса продукта (изделия), кг/м³ (приложение П); γ — коэффициент, учитывающий массу тары (для шкафов $\gamma = 0,7...0,8$; для камер $\gamma = 0,5...0,6$).

Хранение охлаждаемой продукции может производиться в функциональных емкостях и на полках в холодильных шкафах, на поддонах, в функциональных емкостях на стеллажах и в контейнерах в холодильных камерах. Вместимость холодильного шкафа (V , м³) в таком случае рассчитывают по формуле

$$V = \sum \frac{V_{\text{ф.е.}}}{\gamma}, \quad (3.65)$$

где $V_{\text{ф.е.}}$ — объем функциональных емкостей, м³ (приложение М).

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

Холодильное оборудование подбирается на основе анализа каталогов оборудования.

Результаты расчета холодильного оборудования вносят в табл. 3.38.

Таблица 3.38. Расчет холодильного шкафа

Наименование сырья, полуфабрикатов	Масса за 1/2 (1/4) смены, кг	Объемная масса продукта, кг/м ³	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, кг	Полезный объем, м ³

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции горячего цеха, определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции в соответствии с формулой

$$N_1 = \Sigma n \cdot t \cdot / (T \cdot 3600 \cdot \lambda), \quad (3.66)$$

где n — количество изделий, изготавливаемых за день, шт.; t — норма времени на изготовление единицы изделия, с, $t = K \cdot 100$, здесь K —

коэффициент трудоемкости (приложение Н); 100 — норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1; T — продолжительность рабочего дня работника цеха, ч; λ — коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимают $\lambda = 1,14$.

Пример расчета численности производственных работников горячего цеха приведен в табл. 3.39.

Общую численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни определяют по формуле (3.28).

Таблица 3.39. Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление единицы изделия, с	Количество человеко-дней
Горячая закуска из помидоров и креветок	14	0,6	60	0,025
Горячая закуска «Кокот»	14	0,6	60	0,025
Бульон с лапшой	22	0,9	90	0,06
...
Итого				...

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего места стола на одного работника.

Расчетную длину стола (L , м) определяют по формуле

$$L = N \cdot l, \quad (3.67)$$

где N — численность работников на данной операции, чел.; l — норма длины рабочего места, м (приложение С).

Пример расчета производственных столов для работников горячего цеха приведен в табл. 3.40.

Объем ванн для размораживания рыбы и промывания продуктов определяют по формуле (3.30). Размеры ванн выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетного объема.

Продолжительность цикла обработки продуктов в ванне: промывка мяса, рыбы — 20...30 мин, расход воды на 1 кг продукта — 3 дм³; размораживание рыбы — 120...150 мин, расход воды на 1 кг продукта — 2 дм³.

Для несовместных технологических процессов ванны принимают отдельные. Количество функциональных емкостей, стеллажей и передвижных контейнеров определяют по формулам (3.38), (3.39), (3.40).

Таблица 3.40. Расчет и подбор производственных столов для работников горячего цеха

Наименование операций	Количество человек-дней	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Габаритные размеры, мм			Принятые столы	
				длина	ширина	высота	тип, марка	кол-во, шт.
Приготовление супов	0,303	1,5	0,455	1500	800	850	СПМ-1500	1
Приготовление вторых горячих блюд, гарниров	0,737	1,25	0,921	1200	700	850	СП-1200	1
Приготовление горячих сладких блюд и горячих напитков	0,057	1,25	0,071	700	700	850	СПММ-1500	1
Итого:								3

Полезную площадь горячего цеха рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием. Пример расчета площади, занятой оборудованием горячего цеха, приведен в табл. 3.41.

Общую площадь цеха определяют по формуле

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{пол}} / \eta. \quad (3.68)$$

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

Таблица 3.41. Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь, S , m^2	
			длина	ширина	высота	занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Плита электрическая	ПЭ-0,51–01	3	1000	800	875	0,8	2,4
Кипятильник электрический	HVM	1	250	420	500	0,11	На стол
Шкаф жарочный	43 MX	1	595	550	1590	0,33	0,33
Мармит электрический	EVK-47/B	1	400	700	875	0,28	0,28
...
Итого:							....

При расчете горячего цеха необходимо описать организацию технологического процесса с указанием основных технологических линий приготовления блюд и осветить вопросы механизации трудоемких процессов и оснащения инвентарем.

3.4.5. Расчет холодного цеха

Холодные цехи предназначены для приготовления, порционирования и оформления холодных закусок, сладких блюд, бутербродов, холодных супов, кисломолочных продуктов для реализации в залах предприятия, а также приготовления кулинарной продукции для реализации в магазинах кулинарии.

Работу холодных цехов организуют на всех предприятиях общественного питания, кроме столовых-раздаточных и отдельных специализированных предприятий быстрого обслуживания, например пирожковой, пончиковой. На предприятиях общественного питания небольшой вместимости (до 50 мест) холодный цех проектируют в комплексе с горячим и с помещением для резки хлеба.

В цехе организуют линии приготовления холодных блюд и закусок, холодных супов, сладких блюд и холодных напитков.

Основанием для разработки производственной программы холодного цеха является ассортимент и количество холодных блюд и закусок, холодных сладких блюд и холодных супов, реализуемых в залах предприятия, путем отпуска обедов на дом, продажи в магазине кулинарии и т. д.

Производственную программу холодного цеха предприятия общественного питания можно представить в виде табл. 3.42.

Таблица 3.42. Производственная программа холодного цеха

Наименование блюда и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.	В том числе			
			реализация через зал	отпуск на дом	магазин кулинарии	реализация через филиалы
Рыба под майонезом	110/ 75/ 15	228	...	...	...	...
Галантин из рыбы	85/15	180	...	...	...	...
Паштет рыбный	100	200	...	...	...	...
...

График почасовой реализации блюд и закусок холодного цеха принимают из расчета горячего цеха.

Расчет холодильного оборудования производят по массе или объему продукции, подлежащей одновременному хранению в шкафу в расчетный период, из расчета хранения общего количества продукции за $\frac{1}{2}$ смены с учетом коэффициента тары 0,7. Расчет производят по формуле (3.25).

Необходимо предусмотреть холодильные шкафы для хранения отварных продуктов и гастрономической продукции, а также холодильные шкафы для хранения свежих овощей, фруктов, ягод и зелени.

Для кратковременного хранения мороженого, замороженных ягод и фруктов в холодном цехе предусматривают ларь морозильный.

Расчет и подбор механического оборудования (слайсеры, овощерезательные машины, кухонные процессоры, универсальные кухонные машины для взбивания, протирания смесей, перемешивания, экстракции соков) производят по формулам (3.20) и (3.21). В результате

Количество функциональных емкостей, стеллажей и передвижных контейнеров определяют по формулам (3.38), (3.39), (3.40).

Полезную площадь цеха рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием, установленным в холодном цехе. Пример расчета площади, занятой всеми видами оборудования в холодном цехе, приведен в табл. 3.44.

Таблица 3.44. Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь, м ²	
			длина	ширина	высота	единицы оборудования	суммарная
Холодильный шкаф	R-700M	1	1600	700	1,12	0,12	0,12
Охлаждаемый рабочий стол	BR600 2P	1	1400	600	850	0,84	0,84
Производственный стол	СПМ-1500	1	1500	800	850	1,2	1,2
Производственный стол	СПМ-1500	2	1500	800	850	1,2	2,4
Производственный стол	СП-1200	1	1200	800	850	0,96	0,96
Стол для слайсера	СП-2/600	1	600	600	600	0,36	0,36
...
Итого						...	...

При обслуживании официантами в полезную площадь холодного цеха входит и раздаточное оборудование, которое рассчитывается исходя из нормы длины раздаточного прилавка (0,01 м) на одно место в зале. На расчетную длину подбирается раздаточное оборудование: стойка раздаточная с охлаждением, стойка раздаточная без охлаждения.

Общую площадь цеха можно рассчитать, воспользовавшись формулой (3.68). При этом коэффициент использования площади для холодного цеха равен $\eta = 0,3$.

3.4.6. Расчет кондитерского цеха и помещения мучных изделий

При заготовочных предприятиях, ресторанах, кафе проектируют кондитерские цехи.

В общедоступных столовых, столовых при промышленных предприятиях, в школьных и студенческих столовых, в столовых домов отдыха, санаториев, пансионатов вместимостью более 150 мест, а также в специализированных предприятиях быстрого обслуживания, например пирожковых, блинных, пончиковых, проектируют помещения для производства мучных изделий.

В кондитерских цехах мощностью до 3 тыс. изделий в день выпускаются изделия из 2...3 видов теста (дрожжевого, песочного, слоеного) без отделки кремом.

В кондитерских цехах мощностью более 3 тыс. штук в день выпускаются изделия из различных видов теста, в том числе с отделкой кремом. В этом случае в ассортименте выпеченных изделий преобладают пирожки с различными начинками, булочки, коржики, кексы, сочники и т. п. Для весовых изделий масса условной штуки кондитерских изделий принимается равной 100 г.

Количество выпеченных мучных изделий определяется исходя из рекомендуемых норм потребления этих видов изделий на одного потребителя в зависимости от типа предприятия.

Производственная программа кондитерского (мучного) цеха — это план суточного или сменного выпуска готовой продукции. Производственная программа разрабатывается на основе ассортимента выпускаемых изделий, типа предприятия, структуры сети предприятий, реализующих продукцию цеха, режима работы, сроков хранения и реализации продукции.

При работе цеха в две смены расчеты производят на максимальную смену, в течение которой вырабатывают 60...70 % от суточной мощности.

Ассортимент изделий кондитерского (мучного) цеха планируют разнообразным, устанавливая путем изучения потребительского спроса и с учетом типа предприятия.

При разработке ассортимента изделий, вырабатываемых мучным цехом, входящим в состав столовой, предусматривают в основном мучные кулинарные изделия (пирожки, пончики, ватрушки, кулебяки, расстегаи и другие изделия из дрожжевого теста), сдобные булочные изделия (булочки, сдоба обыкновенная и другие изделия из

сдобного дрожжевого теста), изделия несложного приготовления из песочного, сдобного и бисквитного теста (песочное кольцо, коржики, бисквитные пирожные).

В ассортимент изделий, вырабатываемых цехами, входящими в состав ресторанов и кафе, включают, в основном, мучные кондитерские изделия (торты, пирожные, кексы, печенье и др.) из песочного, бисквитного, заварного, слоеного пресного и дрожжевого теста, а также фирменные изделия (табл. 3.45).

Таблица 3.45. Ассортимент продукции кондитерского цеха

Наименование изделий	Удельный вес, % от мощности цеха
<i>Изделия из дрожжевого теста,</i> в том числе:	55
булочки разные	15
пирожки разные	30
ромовые бабы	3
ватрушки	4
кексы	3
<i>Изделия из песочного теста,</i> в том числе:	30
пирожные	6
торты	10
печенье	6
сочники	8
<i>Изделия из слоеного теста</i>	7
<i>Изделия из бисквитного теста</i>	2
<i>Изделия из заварного теста</i>	6

Ассортимент кондитерского цеха приведен в соответствии с ведомственными нормами технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий (ВНТП 04–86).

Количество выпускаемого теста-полуфабриката устанавливается заданием на проектирование. Количество изделий с кремом составляет 20% от общего количества кондитерских изделий.

Производственная программа кондитерского цеха может быть представлена в виде табл. 3.46.

Таблица 3.46. Производственная программа кондитерского цеха

Наименование изделий	Номер рецептуры	Масса одного изделия, г	Количество выпускаемых изделий, шт.		Количество реализуемых изделий, шт.		
			всего	в том числе в максимальную смену	в зале предприятия	в буфете	в магазине кулинарии
Ромовая баба	91	100	2000	1200	600	400	1000
Кекс «Здоровье»	92	300	1000	600	300	200	500
Булочка ванильная	107	100	3000	1800	1000	500	1500
...	

Количество мучных кондитерских изделий, реализуемых в зале, может быть определено по примерным нормам потребления и количеству потребителей за день.

Режим работы кондитерского цеха устанавливают в соответствии с режимом работы предприятия общественного питания, при котором цех проектируется с учетом сроков хранения и реализации продукции. В кондитерском цехе организуют следующие линии и участки (табл. 3.47).

Таблица 3.47. Технологические процессы и оборудование рабочих мест в кондитерском цехе

Технологические линии и участки	Выполняемые операции	Оборудование
<i>Отделение подготовки продуктов</i>		
Отделение просеивания муки	Просеивание, дозирование	Установка для бестарного хранения муки, просеиватель, комплект для очистки мешков от мучной пыли или тестовой корки
Участок обработки яиц и яичных продуктов	Овоскопирование, промывание, отделение желтков от белков	Овоскоп, устройство для отделения желтков от белков (устройство Панфилова)

Продолжение табл. 3.47

Технологические линии и участки	Выполняемые операции	Оборудование
<i>Отделение замеса теста</i>		
Участок замеса дрожжевого теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста, брожение	Автоматический водомерный бачок, тестомесильная машина
Участок замеса слоеного теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Тестомесильная машина
Участок замеса песочного теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Тестомесильная машина
Участок замеса бисквитного, заварного и других видов теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, взбивание	Взбивальная машина
<i>Отделение разделки и выпечки</i>		
Линия разделки и формования изделий из дрожжевого теста	Разделка теста, деление на заготовки различной массы, формование изделий	Делительно-округлительный автомат, мелкоштучный делитель, тестоделительная машина
Линия разделки и формования изделий из слоеного теста	Нарезка масла, перемешивание с мукой, формование пластов, охлаждение, деление теста на куски и раскатывание, прослаивание теста, формование	Машина для измельчения монолита масла и маргарина в стружку, машина для раскатки слоеного теста
Линия разделки и формования изделий из песочного теста	Нарезка на куски, раскатка пластов, формование пластов, дозирование, формование штучных изделий	Стол� производственные
Участок отсадки заварного, бисквитного теста	Отсадка теста, формирование в противни или формы	Машина для отсадки заготовок из заварного, бисквитного и других видов теста
Участок расстойки	Расстойка	Шкаф расстоечный
Участок выпечки и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Печь хлебопекарная электрическая (печь конвейерная)

Окончание табл. 3.47

Технологические линии и участки	Выполняемые операции	Оборудование
<i>Отделение приготовления отделочных полуфабрикатов</i>		
Участок приготовления кремов	Подготовка компонентов (просеивание, процеживание, кипячение), взбивание, охлаждение	Машина для просеивания, плита электрическая, машина для приготовления помадки, привод универсальный с комплектом механизмов
Участок приготовления сиропов, помадки, желе и др.	Разогрев, кипячение, уваривание сиропа, перемешивание, измельчение, сушка, процеживание, взбивание, охлаждение	Плита электрическая, машина для приготовления помадки, привод универсальный
<i>Отделение отделки изделий</i>		
Участок отделки тортов	Отделка	Бисквитно-резательная машина, поточная линия производства пирожных типа эклер, дозатор крема
Участок отделки слоенных изделий	Отделка	Столы производственные

Расчет сырья производится на основании ассортимента изделий, их количества и норм расхода сырья на каждое изделие по Сборнику технических нормативов.

Потребное количество сырья (G , кг) рассчитывают по формуле

$$G = (g \cdot n) / 1000, \quad (3.69)$$

где g — норма продукта на приготовление 100 шт. готовых изделий (для штучных изделий) или 10 кг готовой продукции (для весовых изделий и полуфабрикатов), g ; n — количество изделий (штучных, весовых или полуфабрикатов).

Общее количество продукта (G_0 , кг) данного вида определяют по формуле

$$G_0 = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g \cdot n}{1000}, \quad (3.70)$$

где $G_{1, 2, \dots, n}$ — количество продукта для различных изделий, кг.

Результаты расчет по всем видам сырья сводят в табл. 3.48.

Количество перерабатываемого сырья является основой для расчета механического оборудования. Все оборудование рассчитывают на максимальную смену.

Таблица 3.48. Расчет расхода сырья для выпуска изделий по производственной программе цеха

Сырье	Изделие							
	ромовая баба		кекс «Здоровье»		булочка ванильная		...	
	на 100 шт.	2000 шт.	на 100 шт.	1000 шт.	на 100 шт.	3000 шт.
Мука пшеничная высшего сорта
Сахар-песок
Крахмал
...								

Для просеивания муки, сахара, сахарной пудры, крахмала рассчитывают просеиватель с магнитным уловителем. Ориентировочную (требуемую) производительность просеивателя ($Q_{пр}$, кг/ч) рассчитывают по формуле

$$Q_{пр} = G/t_y, \quad (3.71)$$

где G — масса сырья, кг; t_y — условное время работы машины, ч; $t_y = T \cdot \eta$, здесь T — продолжительность смены, ч; η — коэффициент использования машины, принимают равным 0,5.

На основании произведенного расчета по действующим справочникам выбирают просеивающее оборудование, имеющее производительность, близкую к требуемой. После этого определяют фактическое время работы машины ($t_{ф}$, ч) и коэффициент ее использования $\eta_{ф}$ по формулам (3.22) и (3.23).

Пример оформления расчетов представлен в виде табл. 3.49.

Таблица 3.49. Расчет механического оборудования

Наименование технологических операций	Количество обрабатываемого продукта, кг	Продолжительность работы оборудования, ч	Коэффициент использования машины	Требуемая производительность машины, кг/ч	Производительность принимаемого просеивателя, кг/ч	Фактическая продолжительность работы просеивателя, ч	Фактический коэффициент использования
Просеивание муки	0,5	....		

Для расчета и подбора механического оборудования производится расчет выхода теста. Этот расчет производится на основании ассортимента изделий и рецептур, в которых указана норма теста на каждый вид изделия.

В качестве примера в табл. 3.50 приведен расчет количества теста разных видов.

Таблица 3.50. Расчет количества теста по производственной программе

Наименование изделий	Номер рецептуры	Вид теста	Количество изделий, шт.	Норма теста на 100 шт., кг	Общее количество теста, кг
Ромовая баба	91	Дрожжевое	1000	7,753	77,53
Кекс «Здоровье»	92		500	35,324	176,62
Булочка ванильная	107		1000	9,59	95,9
Булочка домашняя	109		1000	10,08	100,8
....
Пирожное «Корзиночка любительская»	52	Песочное	650	1,911	12,42
Пирожное «Корзиночка любительская»	52а		650	1,925	12,5
....
Пирожное «Слойка с яблочной начинкой» (нарезное)	56	Слоеное	350	3,548	12,4
Пирожное «Слойка с кремом» (нарезное)	55		350	4,344	15,2
....
Пирожное бисквитное с белком	40	Бисквитное	50	3,118	1,6
Пирожное бисквитное с фруктовым желе	41		50	2,456	1,23
....
Пирожное «Трубочка» с кремом	61	Заварное	300	1,586	4,76
Пирожное «Трубочка» с кремом	62		300	1,599	4,8
....

Пример расчета отделочных полуфабрикатов приведен в табл. 3.51.

Таблица 3.51. Расчет количества отделочных полуфабрикатов

Наименование изделий	Количество изделий в смену, шт.	Наименование отделочных полуфабрикатов	Масса отделочных полуфабрикатов, кг	
			на 100 шт. или на 10 кг изделий	на производственную программу
Ромовая баба	1000	Сироп № 56	0,509	5,09
		Помада сахарная № 59	2,138	21,38
Торт «Листопад»	200	Крошка № 10	0,104	4,16
		Крем сливочный № 30	0,414	16,6
		Крем сливочный с какао-порошком № 37	1,553	62,1
		Помада шоколадная № 60	0,932	37,3
...

Объем теста определяют по формуле

$$V_{\tau} = Q / \rho, \quad (3.72)$$

где Q — масса теста, кг; ρ — объемная масса теста или отделочного полуфабриката, кг/дм³ (приложение П).

Продолжительность работы тестомесильной и взбивальной машин (t , ч) для приготовления теста определяют по формуле

$$t = n \cdot t_1 / 60, \quad (3.73)$$

где n — количество замесов; t_1 — продолжительность одного замеса, мин; для дрожжевого, слоеного и бисквитного теста t_1 составляет 30 мин, для песочного теста $t_1 = 10$ мин.

Количество замесов рассчитывают по формуле

$$n = V_{\tau} / V_{\text{д}}, \quad (3.74)$$

где V_{τ} — объем теста, дм³; $V_{\text{д}}$ — объем дежи, дм³, принимают из паспортных данных машины (для ТММ-1М $V_{\text{д}} = 140$ дм³, для взбивальной машины МВ-60 $V_{\text{д}} = 60$ дм³).

Результаты расчетов приведены в табл. 3.52.

Таблица 3.52. Расчет производительности тестомесильной и взбивальной машины

Вид теста	Масса теста, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Объем теста, дм ³	Число замесов	Продолжительность замеса (взбивания), ч	
					одного	общая
<i>Дрожжевое</i>						
Ромовая баба	77,53	0,55	140,0	1	0,5	0,5
Кекс здоровье	176,62	0,55	320,0	2	0,5	1
Булочка ванильная	95,9	0,55	174,4	2	0,5	1
Булочка домашняя	100,8	0,55	183,3	2	0,5	1
...
<i>Итого</i>	...	...	...	...	...	...
Песочное	439,4	0,70	627,7	4	0,17	0,68
Слоеное	30,0	0,60	50,0	1	0,5	0,5
<i>Всего по тестомесильной машине</i>				16		6,68
Бисквитное	33,6	0,25	134,4	3	0,5	1,5
Заварное	5,73	0,17	33,7	1	0,5	0,5
<i>Всего по взбивальной машине</i>				7		2,0

Количество тестомесильных машин (N , шт.) определяют по формуле

$$N = t / (0,5 \cdot T), \quad (3.75)$$

где T — продолжительность работы цеха, ч; 0,5 — коэффициент использования тестомесильной машины.

Количество деж определяют в зависимости от продолжительности приготовления одной партии теста, количества замесов и продолжительности работы смены по формуле

$$n = t_d / (T - t_{н.п}), \quad (3.76)$$

где t_d — продолжительность занятости деж, ч (табл. 3.53); T — продолжительность работы цеха, смены, ч; $t_{н.п}$ — продолжительность разделки и выпечки последней партии теста, ч ($t_{н.п} = 3$ ч).

Таблица 3.53. Продолжительность приготовления теста (мин)

Виды теста	Наименование операций						Всего
	загрузка	замес	брожение	замес	броже- ние	разгрузка, мойка	
Дрожжевое опарное	5	20	150	20	150	15	360
Дрожжевое безопарное	5	20	150	—	—	15	190
Песочное	5	10	—	—	—	15	30
Слоеное	5	40	—	—	—	15	60
Пряничное	5	10	—	—	—	15	30

Расчет тестораскаточной машины сводится к определению ее ориентировочной производительности (G_r , кг/ч) по формуле

$$G_r = Q_t / T \cdot 0,5, \quad (3.77)$$

где Q_t — количество теста, обрабатываемого за смену, кг; T — продолжительность смены, ч; η — коэффициент использования машины ($\eta = 0,3 \dots 0,5$).

При подборе машин следует учитывать, что технологический процесс производства слоеного теста предусматривает многократную раскатку одной и той же партии теста. В этом случае количество теста, вырабатываемого за смену, умножается на количество машинных обработок (прокаток), которое учитывается при расчетах.

Количество машин и коэффициент их использования определяют аналогично расчетам механического оборудования по его производительности. На основании полученных данных по справочникам оборудования выбирается тестораскаточная машина.

Тепловое оборудование применяется в кондитерском и мучном цехах для процессов выпечки, жарки изделий, приготовления отделочных полуфабрикатов и некоторых видов теста (заварное).

Основным тепловым оборудованием кондитерских цехов являются кондитерские печи, пекарные и расстоечные шкафы, электрические плиты и сковороды. Расчет и подбор пекарных шкафов, печей производят исходя из количества изделий, выпускаемых за смену (сутки), и производительности аппарата.

Производительность пекарных шкафов (печей) (Q , кг/ч) определяют по формуле

$$Q = n_1 \cdot g \cdot n_2 \cdot 60 / \tau, \quad (3.78)$$

где n_1 — количество изделий на одном листе, шт. (приложение У); g — масса одной штуки изделия, кг; n_2 — количество листов, находящихся одновременно в камерах шкафа, шт.; τ — время подооборота, равное сумме времени посадки, выпечки, выгрузки изделия, мин (приложение У).

Общая производительность пекарного шкафа определяется как суммарная производительность шкафа по каждому изделию.

Продолжительность работы шкафа (t , ч) при выпечке изделий данного вида зависит от вида изделий и рассчитывается по формуле

$$t = G / Q, \quad (3.79)$$

где G — масса выпекаемых изделий за расчетный период, кг; $G = g \cdot n$, здесь n — количество изделий за смену, шт.

Пример расчета общей продолжительности работы шкафа приведен в табл. 3.54.

Таблица 3.54. Расчет общей продолжительности работы шкафа

Наименование изделий	Масса одного изделия, кг	Количество выпускаемых изделий в максимальную смену, шт.	Количество изделий на листе, шт., кг	Количество листов в шкафу	Подооборот, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Продолжительность работы шкафа, ч
Ромовая баба	0,1	1200	30	6	25	43,2	2,78
Кекс «Здоровье»	0,3	600	10	6	35	30,9	5,8
Булочка ванильная	0,1	1800	30	6	15	72,0	2,5
...
Всего							...

Количество шкафов, необходимое для выпечки всех изделий, включенных в производственную программу, (N , шт.) рассчитывают по формуле

$$N = t / T \cdot 0,8, \quad (3.80)$$

где t — общее время работы шкафа, ч; T — продолжительность смены, ч; 0,8 — коэффициент использования шкафа.

Расчет и подбор жарочной поверхности выполняют так же, как и для горячего цеха. Площадь пода чаши сковороды для жарки штучных изделий находят по формуле (3.53).

Требуемую емкость чаши фритюрниц для жарки изделий во фритюре определяют по формуле (3.57).

Для приготовления кремов, сиропов, помадки в цехе без расчета принимаются стандартные плиты. Кроме того, для приготовления горячей воды по нормам оснащения без расчета принимается к установке кипятильник.

Явочную численность кондитеров в цехе рассчитывают в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего за смену по формуле

$$N = n / (H \cdot \lambda), \quad (3.81)$$

где n — количество продукции, вырабатываемой за смену, шт.; H — норма выработки на одного работника за смену при изготовлении кондитерских изделий данного вида, шт. (приложение Ф); λ — коэффициент, учитывающий рост производительности труда, $\lambda = 1,14$.

Результаты расчеты сводятся в табл. 3.55.

Таблица 3.55. Расчет численности работников кондитерского цеха

Наименование изделий	Масса изделия, г	Количество, выпускаемой продукции в смену, шт.	Норма выработки за смену, шт.	Количество кондитеров, чел.
Ромовая баба	100	1200	380	2,77
Кекс «Здоровье»	300	600	420	1,25
Булочка ванильная	100	1800	960	1,64
...
Итого				...

Общую численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни определяют по формуле (3.28). На основании расчетного количества работников составляют график выхода на работу и определяют профессиональный состав кондитеров и пекарей.

Рекомендуется следующее распределение рабочих мест кондитеров по отделениям (операциям):

- подготовка сырья и замес теста — 15 %;

- разделка — 40 %;
- выпечка — 15 %;
- отделка — 25 %;
- упаковка — 5 %.

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

Общая длина производственных столов, (L , м) равна:

$$L = l_p \cdot N_1, \quad (3.82)$$

где l_p — длина рабочего места на одного кондитера, м (при производстве дрожжевого и песочного теста $l_p = 1,5$ м; остальных видов теста $l_p = 1,25$ м; при выполнении отделки и оформлении кондитерских изделий $l_p = 2,0$ м); N_1 — число одновременно работающих в цехе, человек.

Расстойку, выпекание и хранение кондитерских изделий проводят на листах, противнях и в формах.

Расчетное количество листов, противней, форм за максимальную смену, (N , шт.) определяют по формуле

$$N = n \cdot \beta / n_1 \cdot \varphi, \quad (3.83)$$

где n — количество выпекаемых изделий за расчетный период, кг, шт.; β — коэффициент запаса ($\beta = 3$); n_1 — количество изделий, находящихся одновременно на листе, противне, форме, кг, шт. (Приложение У); φ — оборачиваемость листа, противня за смену; $\varphi = T_{см} / t_3$, здесь t_3 — время занятости листа, противня или формы, ч (табл. 3.56).

При расчете количества тары следует учитывать, что листы преимущественно используются для изделий из дрожжевого теста, противни — для бисквитного, формы — для кексов, ромовых баб и пр.

Таблица 3.56. Время занятости тары, ч

Наименование операции	Листы	Противни	Формы
Расстойка	0,17	—	0,5
Выпекание	0,33	0,66	0,25
Остывание	0,33	0,50	0,33
Очистка и мойка	0,17	0,33	0,17
Итого:	1,0	1,5	1,25

Значения оборачиваемости тары приведены в табл. 3.57.

Таблица 3.57. Оборачиваемость тары

Наименование тары	За 7 часов	За 8 часов
Листы	7,0	8,0
Противни	4,7	5,3
Формы	5,6	6,4

Расчет необходимого количества листов, противней и форм можно представить в виде табл. 3.58.

Таблица 3.58. Расчет количества тары

Наименование кондитерских изделий	Количество изделий, шт., кг	Количество изделий в таре	Оборачиваемость за смену	Кэф-фициент запаса	Расчетное количество тары, шт.

Подбор количества лотков в функциональных емкостях производят в зависимости от емкости лотка с учетом их оборачиваемости за смену и коэффициента запаса. Вместимость одного лотка определяют по приложению У. Расчет производят по формуле (3.38). В среднем оборачиваемость лотков принимают равной 2. Данные сводят в табл. 3.59.

Таблица 3.59. Расчет количества лотков

Наименование кондитерских изделий	Количество изделий, шт.	Количество изделий в лотке, шт., кг	Общее количество лотков, шт.

Количество функциональных емкостей, стеллажей и передвижных контейнеров определяют по формулам (3.38), (3.39), (3.40).

Расчет площади кондитерского цеха следует производить отдельно по отдельным помещениям и отделениям, формирующим площадь цеха в целом, так как по санитарным нормам не разрешается совместное проведение отдельных операций в одном помещении.

Состав помещений кондитерского цеха зависит от мощности цеха. Полезную площадь каждого отделения рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием, установленным в отделении. Общую площадь цеха можно рассчитать, воспользовавшись формулой (3.68). При этом коэффициент использования площади принимают равным $\eta = 0,30$.

По рекомендации МГСН 4.14–98 при включении кондитерского цеха в состав производственных помещений следует увеличить площа-

ди следующих помещений: кладовой сухих продуктов, охлаждаемой камеры молочно-жировых продуктов, гардероба персонала, душевых и уборных из расчета 1 м² на каждую 1000 изделий.

3.4.7. Расчет моечных

В зависимости от типа предприятия общественного питания в них могут предусматриваться отделения мойки столовой, кухонной посуды, полуфабрикатной и цеховой тары.

Моечную столовой посуды проектируют на всех предприятиях, имеющих залы для обслуживания потребителей. Если на предприятии имеется несколько залов, то может быть и несколько моечных столовой посуды. Одна моечная столовой посуды может обслуживать два смежно расположенных зала. Также может быть и несколько моечных кухонной посуды, если на предприятии имеется несколько цехов.

Моечная столовой посуды в столовых, кафе и закусочных с самообслуживанием предназначена для мойки, хранения и отпуска посуды и приборов на раздаточную.

Моечная столовой посуды в ресторанах и кафе с обслуживанием потребителей официантами предназначена для мойки посуды и приборов и передачи их в сервизную, на которую возлагается хранение и выдача столовой посуды и приборов.

На работников моечных, кроме того, возлагается сбор пищевых отходов и передача их в специальную охлаждаемую камеру.

Режим работы моечной столовой посуды обусловлен продолжительностью работы зала. Начало работы моечных — за 0,5...1 ч до открытия зала, окончание работы — через 0,5...1 ч после его закрытия.

Основным оборудованием моечной столовой посуды является посудомоечная машина. Расчет посудомоечных машин осуществляется в зависимости от количества вымытой посуды (n_n , шт.) за час при максимальной загрузке зала и определяют по формуле

$$n_n = 1,6 \cdot N_q^{\max} \cdot n_1, \quad (3.84)$$

где 1,6 — коэффициент, учитывающий количество стаканов, приборов и подносов, подлежащих мойке; N_q^{\max} — количество потребителей в час максимальной загрузки зала; n_1 — количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя (табл. 3.60).

Таблица 3.60. Примерная норма столовой посуды и приборов на одного потребителя

Тип предприятия	Норма на одного потребителя, шт.			
	тарелки разные	чашки, стаканы и др.	столовые приборы	винная посуда
Столовые	3	2	3	—
Кафе, закусочные (с обслуживанием официантами)	4	2	3	3
Кафе, закусочные (с самообслуживанием)	2	2	3	2
Рестораны	6	4	6	3
Бары	2	—	2	3

На основании полученных расчетов по каталогу выбирают посудомоечную машину.

Общее количество посуды и приборов, подлежащих мойке в течение дня, определяют по формуле

$$n_d = 1,6 \cdot N_d \cdot n_1, \quad (3.85)$$

где N_d — количество потребителей за день, чел.

Действительное время работы посудомоечной машины (t , ч) определяют по формуле

$$t_d = n_d / G_{\text{пасп}}, \quad (3.86)$$

где n_d — количество посуды, подвергнутое мойке за день, шт.; $G_{\text{пасп}}$ — паспортная производительность принятой машины.

Действительный коэффициент использования машины

$$\eta = t_d / T, \quad (3.87)$$

где T — время работы моечной столовой посуды, ч.

Действительный коэффициент не должен превышать 0,5. Пример расчета посудомоечной машины приведен в табл. 3.61.

Численность операторов машины принимают в соответствии с паспортными данными на машину, но не менее двух операторов.

При ручной мойке столовой посуды расчет количества работников (N_1 , чел.) производят на основании установленных норм выработки по формуле

$$N_1 = \frac{n}{H_B}, \quad (3.88)$$

где n — количество блюд (тары, инвентаря) в течение дня, шт.; H_v — норма выработки столовой посуды на одного мойщика за рабочий день, условные единицы; за рабочий день продолжительностью 7 ч — 1000 условных единиц; 8 ч — 1170 условных единиц на одного мойщика кухонной посуды.

Таблица 3.61. Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициента ее использования

Количество потребителей		Норма посуды на 1 потребителя, шт.	Количество посуды, подлежащей мойке, шт.		Марка и производительность принятой машины, шт./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
за день	за час максимальной загрузки зала		за день	за час максимальной загрузки зала			
400	36	6	3840	346	СМФ-Ф1 800	4,8	0,4

Списочную численность работников рассчитывают по формуле (3.28).

Расчет площади моечных осуществляют по установленному в ней оборудованию. При определении полезной площади, кроме расчетного оборудования, необходимо принять оборудование в соответствии с выполняемыми операциями.

Из немеханического оборудования в моечной столовой посуды обычно предусматривают стол для сбора пищевых отходов, стол для сбора использованной посуды, поступающей из зала, стол для укладки тарелок или приборов в кассеты перед закладкой в машину, стол для приема кассет с вымытой посудой, трехсекционную ванну для мойки посуды вручную (на случай выхода из строя машины), двухсекционную ванну для мойки чайного сервиза и винной посуды, шкафы для хранения посуды и приборов (при отсутствии сервизной).

При отсутствии сервизной в моечной столовой посуды предусматривают шкафы для хранения 2...4 комплектов посуды и приборов в расчете на одного потребителя.

Моечная кухонной посуды предназначена для мойки и кратковременного хранения наплитной посуды и кухонного инвентаря. Продолжительность работы принимают равной продолжительности работы горячего цеха. Расчет необходимого количества работников аналогично

чен расчету для моечной столовой посуды при норме выработки на одного мойщика $H_{\text{в}} = 2340$ условных единиц посуды при 8-часовом рабочем дне. Для механизации мытья кухонной посуды рекомендуют устанавливать машину для мытья кухонной посуды, которую обслуживает один оператор. Кроме того, устанавливают ванны больших размеров, производственные столы, подтоварники.

Для кратковременного хранения кухонной посуды предусматривают стеллажи.

Моечную полуфабрикатной тары предусматривают в доготовочных предприятиях, работающих на полуфабрикатах, и в заготовочных, вырабатывающих полуфабрикаты. Моечная предназначена для мойки и кратковременного хранения лотков, контейнеров, функциональных емкостей, в которых доставляют мясные, рыбные и овощные полуфабрикаты, кулинарные и кондитерские изделия.

Режим работы моечной полуфабрикатной тары определяется режимом работы доготовочного цеха или горячего цеха при поступлении полуфабрикатов высокой степени готовности.

В заготовочных предприятиях моечная полуфабрикатной тары относится к экспедиции и предназначена для мытья тары, возвращаемой из предприятий-догоготовочных.

Поскольку в заготовочных цехах используют тару для упаковки полуфабрикатов, моечные в этих цехах рассчитывают аналогично моечной полуфабрикатной тары при норме выработки $H_{\text{в}} = 300$ шт.

Моечная кулинарного или кондитерского цехов аналогична моечной кухонной посуде.

Расчет полезной и общей площадей производят по каждой моечной отдельно по формуле (3.33).

3.4.8. Расчет помещения для резки хлеба

Помещение предназначено для хранения, резки хлеба и отпуска его на раздачу или официантам. На предприятиях общественного питания с самообслуживанием место для резки хлеба проектируют в холодном цехе. На предприятиях с обслуживанием официантами помещение для резки хлеба проектируют совместно с буфетом.

Продолжительность работы помещения для резки хлеба принимают равной времени работы зала проектируемого предприятия.

Основным механическим оборудованием данного помещения является машина для резки хлеба. Фактическая производительность (G , кг/ч) машины рассчитывают по формуле

$$G = 3600 \cdot Q / (t_3 + t_y + t_p), \quad (3.89)$$

где Q — масса порции хлеба, загружаемого в машину, кг. Принимают $Q = 0,4 \dots 0,5$ кг; t_3 — время, затрачиваемое на закрепление порции хлеба в машине, с. Принимают $t_3 = 6 \dots 10$ с; t_y — время, затрачиваемое на удаление остатка хлеба из машины, с ($t_y = 4 \dots 5$ с); t_p — время, затрачиваемое на нарезку хлеба, с.

Время, затрачиваемое на нарезку хлеба, определяется по формуле

$$t_p = \frac{60 \cdot l}{n \cdot b}, \quad (3.90)$$

где l — длина загружаемой порции хлеба, см; $l = 20 \dots 35$ см; b — толщина нарезаемых ломтиков, см; $b = 0,5 \dots 2,5$ см; n — число оборотов ножа в минуту ($n = 40 \dots 60$ мин⁻¹).

Хлеборезательную машину устанавливают на стол СП-1200 или др. Кроме того, помещение оборудуют шкафами для хранения хлеба исходя из массы хранящегося хлеба и сдобно-булочных изделий и вместимости шкафа. Коэффициент использования площади принимается $0,4 \dots 0,5$.

3.4.9. Расчет раздаточной

На предприятиях с обслуживанием официантами предусматривают раздаточную для кратковременного хранения предметов сервировки, получения готовых блюд и оформления заказов. Раздаточная представляет собой отдельное помещение, связанное с горячим и холодным цехами, моечной столовой посуды, сервизной и помещением для резки хлеба. В раздаточной предусматривают рабочие места для официантов с кассовыми аппаратами, сервировочными тележками. В помещении цеха устанавливают раздаточное оборудование: мармиты, стойки раздаточные тепловые и без подогрева. Длина раздаточной зоны определяется из расчета $0,035$ м на одно место в зале.

При самообслуживании раздаточное оборудование не входит в площадь цеха. В этом случае раздаточные линии, являясь связующим звеном между группой производственных помещений (горячим цехом) и залом, размещаются на площади зала предприятия. Как правило, это линии прилавков самообслуживания (ЛПС) отечественных фирм или линии прилавков различных иностранных фирм, подбираемые по специальным каталогам. Исходя из числа мест, обслуживаемых одной линией, подбирается раздаточная линия.

Размеры раздаточной зоны можно рассчитать по формуле

$$L = P \cdot l, \quad (3.91)$$

где L — длина раздаточной линии, м; P — количество мест в зале; l — норма длины раздачи на одно место в зале, м.

Ширину раздаточной линии также определяют в зависимости от количества мест в зале и от типа предприятия общественного питания. Размеры раздаточной линии определяют отдельно для различных цехов и помещений (холодный, горячий, помещение для резки хлеба, буфет и др.).

Нормативные параметры раздаточной линии для горячего и холодного цехов приведены в табл. 3.62.

Таблица 3.62. Нормативные параметры раздаточной линии

Тип предприятия	Норматив длины на одно место в зале, м		Норматив ширины, м	
	для горячего цеха	для холодного цеха	до 100 мест	свыше 100 мест
Столовая	0,03	0,015	1,5	2,0

Необходимое количество линий раздач (ЛПС) со свободным выбором блюд определяют с учетом количества потребителей, обслуживаемых в максимальный час загрузки зала по формуле

$$n = N_{\max} / q \cdot 60, \quad (3.92)$$

где N_{\max} — количество потребителей в час максимальной загрузки зала; q — пропускная способность раздачи, чел./мин (табл. 3.63).

Таблица 3.63. Пропускная способность раздач, чел./мин

Форма обслуживания	Тип раздачи	
	универсальная	специализированная
Предварительная оплата	1,9	2,5
<i>Отпуск комплексных обедов</i>		
С предварительной оплатой	2,5	4,4
С последующей оплатой	2,9	3,1
Отпуск обедов по абонеентам	2,6	5,1
<i>Самообслуживание</i>		
С предварительной оплатой	3,5	5,8
С оплатой после приема пищи	—	4,1...5,7

Количество линий принимают исходя из расчета одна линия на 75...100 мест в зале.

Расчет количества раздатчиков производят по формуле

$$N = \sum t \cdot n_{\text{ч}} / 3600, \quad (3.93)$$

где t — затраты времени при отпуске одного блюда данного вида, с. Принимают, что затраты времени на отпуск одной порции супа в среднем составляют 8...11 с, горячего блюда — 11...14 с, обеда в целом — 25...30 с; $n_{\text{ч}}$ — количество блюд, реализуемых за час максимальной загрузки зала, шт.

3.5. РАСЧЕТ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Помещения для потребителей проектируют в соответствии с категорией предприятия — тип предприятия, его вместимость, формы и методы обслуживания, контингент потребителей и его целевые установки.

Помещения для обслуживания потребителей в предприятиях общественного питания включают:

- вестибюль (в том числе гардероб, туалеты, умывальные комнаты);
- залы с раздаточными и буфетом (при самообслуживании);
- аванзал;
- залы без раздаточных (при обслуживании официантами);
- банкетные залы (при обслуживании официантами);
- летние веранды и зимние сады;
- комнату отдыха и кабинет врача (диетсестры) в диетических столовых;
- магазин кулинарии с кафетерием;
- отдел заказов;
- помещение для организации досуга.

Состав помещений зависит от типа и класса (ресторан, бар) проектируемого предприятия. Площади группы помещений для потребителей следует принимать в соответствии с рекомендациями справочного пособия к СНиП 2.08.02–89. При проектировании диетических столовых необходимо предусматривать дополнительно помещение для отдыха посетителей из расчета 0,2 м² на 1 место в зале и кабинет врача

площадь 9 м². В кафе детском проектируют помещение для игр из расчета 0,24 м² на 1 место в зале.

На предприятиях с самообслуживанием вход в зал предусматривается непосредственно из вестибюля, в ресторанах — через аванзал, который предназначен для отдыха гостей и ожидания друг друга. Оборудуют аванзал креслами, диванами, журнальными столиками.

Вестибюли для посетителей планируют с учетом потока посетителей в часы «пик» и рассчитывают по нормам от 0,3 м² (для столовых) до 0,43 м² (для ресторанов) на одно место. На площади вестибюля размещают входные тамбуры, гардероб, умывальники, санузлы. Площадь гардероба для посетителей определяется из расчета 0,1...0,15 м² на одно место в зале. Количество вешалок должно соответствовать количеству посетителей при 100 % загрузке залов с 10 % запасом.

Проектируют не менее двух туалетных комнат (для женщин и мужчин). Площадь кабин принимают размером 1,2 × 0,9 м.

Залы являются основными в группе помещений для потребителей. Залы могут быть общими и специального назначения (аванзалы, банкетные и т. п.). Общую площадь зала, (S , м²) рассчитывают по формуле

$$S = P \cdot a, \quad (3.94)$$

где P — количество мест в зале; a — норма площади на 1 место, м² (принимают в соответствии с требованиями СНиП).

Для предприятий, работающих по методу самообслуживания, в норму площади зала включена площадь, отводимая на раздаточную. При обслуживании официантами для раздаточных выделяют отдельное помещение.

Площадь танцевальной площадки и эстрады (в ресторанах, кафе молодежных и кафе общего типа) определяют из расчета 0,15 м² на одну пару танцующих из расчета 50...70 % от общего количества мест в зале.

Основным оборудованием залов являются столы. Размеры мебели и варианты ее расстановки определяются типом предприятия, методом и формой обслуживания, вместимостью залов. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в ресторанах, барах, кафе и столовых приведено в табл. 3.64.

В случае размещения барной стойки в зале ресторана или кафе количество мест за стойкой принимают 10 % от количества мест за столами в зале. В барах с обслуживанием официантами (кроме коктейль-холлов и пивных) количество мест за барной стойкой составляет: в барах класса

«люкс» — не менее 50 %, высшего и первого класса — соответственно 25 и 20 % от числа мест за столами. В коктейль-холлах и пивных допускается более низкая доля мест за барной стойкой.

Таблица 3.64. Соотношение двух-, четырех- и шестиместных столов, %

Тип предприятия общественного питания	Двухместные	Четырехместные	Шестиместные
Ресторан класса «Люкс»	50	30	20
Ресторан класса «Высший»	20	40	40
Ресторан класса «Первый»	10	45	45
Кафе	15	85	—
Бар класса «Люкс»	50	30	20
Бар класса «Высший»	20	80	—
Бар класса «Первый»	15	85	—
Столовые	5	70	25

Ширину прохода в залах следует принимать не менее указанных норм в табл. 3.65.

Таблица 3.65. Ширина проходов в залах, м

Наименование проходов в зале	Ресторан	Кафе	Столовая	Закусочная
Основной	1,5	1,2	1,35	1,2 (1,6)*
Дополнительные				
для распределения потоков потребителей	1,2	0,9	1,2	0,9 (1,1)*
для подхода к отдельным местам	0,6	0,4	0,6	0,4 (0,7)*

* В скобках — ширина проходов между столами, предназначенными для питания стоя.

В предприятиях общественного питания, работающих с обслуживанием официантами, предусматривается буфет для отпуска посетителям через официантов покупных товаров. Кроме того, могут быть специализированные буфеты, например кофейный, винный. С учетом специфики работы проектируемого предприятия предусматривают соответствующий буфет.

В общедоступных столовых и кафе на площади зала допускается предусматривать буфет (сок-бар) в соответствии с требованиями СНиП площадью 6...12 м². Буфет следует располагать таким образом, чтобы к нему был свободный подход потребителей и обслуживающего персонала.

Магазины полуфабрикатов и кулинарных изделий могут проектироваться в составе предприятий общественного питания, а также вне их.

Размеры площадей помещений, входящих в состав магазина, зависят от количества рабочих мест и определяются в соответствии с требованиями СНиП. Для торгового зала проектируют 18 м² на 1 продавца, для подсобного помещения — 8 м².

При самостоятельном размещении магазина следует дополнительно предусмотреть приемочную продуктов площадью 16 м² и служебно-бытовые помещения из расчета 1,4 м² на 10 м² торговой площади.

На площади магазина кулинарии можно располагать отдел отпуска обедов на дом, оборудованный мармитом и холодильным шкафом. Отдел должен иметь удобное сообщение с горячим и холодным цехами.

3.6. РАСЧЕТ СЛУЖЕБНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

В состав служебных и бытовых помещений на доготовочных предприятиях, а также на предприятиях, работающих на сырье, входят: контора или бухгалтерия, главная касса, кабинет директора, комната персонала, кабинет врача, гардеробы для персонала и официантов (на предприятиях с обслуживанием официантами), бельевая, душевые, уборные, комната личной гигиены женщин и т. д. Полный состав помещений зависит от типа предприятия и определяется соответствующими СНиПами.

На заготовочных предприятиях в состав служебно-бытовых помещений, кроме вышеперечисленных, входят: столовая-раздаточная для персонала, здравпункт, санитарно-технологическая пищевая лаборатория, помещение для учебных занятий и т. д.

Площадь административных помещений (контора, кабинет директора, главная касса) определяется из расчета 4 м² на одного служащего. В группу служебных помещений входит также комната персонала, предназначенная, в основном, для приема пищи работниками. Площадь данного помещения принимается от 6 до 12 м² в зависимости от мощности предприятия.

Расчетное количество мест в гардеробе верхней одежды принимают равным 100 % работающих в максимальной смене и 25 % от смежной смены по норме 0,1 м² на одного раздевающегося. Гардероб для мужчин и женщин следует проектировать раздельно. При проектировании гардероба для производственного персонала нужно учитывать, что необходимо предусмотреть раздельные шкафы для домашней и спецодежды, при этом площадь принимается из расчета 0,575 м² на одного работника. Также устанавливаются скамьи по всей длине шкафов шириной 0,25 м и умывальник.

В непосредственной близости к гардеробным должна располагаться бельевая. Бельевые помещения для персонала размещают единым блоком рядом с входом для персонала, в то же время они должны быть удобно связаны со всеми группами помещений. Площадь помещений принимают по справочному пособию к СНиП 2.08.02–89. Основным оборудованием данного помещения являются шкафы для хранения спецодежды. Вместимость одного шкафа составляет 60 комплектов. Норма белья на одного работника — 3 комплекта. При расчете площади бельевой учитывается количество шкафов для хранения белья, спецодежды работников предприятия, гладильная доска, стол и раковина для мытья рук.

Душевые размещают смежно с гардеробами. Размещать душевые у наружных стен не рекомендуется. Перед душами предусматривают преддушевые. Их оборудуют вешалками для полотенец. Душевые кабины отделяют перегородками высотой 1,8 м, не достигающими до пола на 0,2 м. Количество душевых кабин определяют по числу пользующихся душевыми, равному 50 % работающих в наиболее многочисленной смене. При этом исходят из расчета 15 человек на 1 кабину. Число работающих в максимальную смену для столовых при высших учебных заведениях и производственных предприятиях принимают 75 %, в остальных — 60 % от общего числа работающих.

Помещение для личной гигиены женщин следует проектировать, если женщин в многочисленной смене 100 и более. Если от 50 до 100 — индивидуальная кабина, смежная с туалетом.

3.7. РАСЧЕТ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

На предприятиях общественного питания в группу технических помещений входят: машинное отделение холодильных камер, поме-

щение теплового пункта, электрощитовая, вентиляционные камеры (приточная и вытяжная), камера тепловых завес, мастерская слесаря-механика и т. п.

При размещении технических помещений в плане здания должно соблюдаться требование удобного доступа к ним и самостоятельных входов из производственных коридоров или со стороны хозяйственной зоны предприятия.

Площадь технических помещений определяется исходя из нормы площади на одно место в зале. Машинное отделение холодильных камер размещают в непосредственной близости к камерам с выходом в производственный коридор. Площадь машинного отделения составляет $1/3$ площади охлаждаемых камер, но не менее 6 м^2 . Для одиночной охлаждаемой камеры допускается установка отдельных агрегатов в коридоре, при этом их ограждают сеткой.

Тепловой пункт (бойлерная) располагают у наружных стен здания. Площадь теплового пункта определяется из расчета $0,1 \text{ м}^2$ на одно место в зале.

Электрощитовую также желательно располагать у наружных стен и по возможности вблизи группы помещений с наибольшей установочной мощностью оборудования. Данное помещение должно иметь выход в коридор, сообщающийся с улицей. Не допускается располагать электрощитовую под мочевыми, санузлами и другими помещениями, где имеются производственные трапы. Площадь электрощитовой принимают из расчета $0,08 \text{ м}^2$ на одно место в зале.

На предприятиях предусматриваются две вентиляционные камеры — приточная и вытяжная, располагаемые на разных уровнях (приточная — в подвале или на первом этаже; вытяжная — на втором этаже или чердаке). Вентиляционные камеры располагают у наружных стен здания. На предприятиях общественного питания малой мощности допускается проектирование приточно-вытяжной вентиляционной камеры, однако при этом необходимо учитывать, чтобы забор и вытяжка воздуха осуществлялись с разных сторон. Площадь приточной вентиляционной камеры принимается из расчета $0,1 \text{ м}^2$ на одно место в зале; площадь вытяжной вентиляционной камеры принимается из расчета $0,15 \text{ м}^2$ на одно место в зале.

Камера тепловых завес проектируется рядом с вестибюльной группой и предназначена для подогрева воздуха у входа. Площадь камеры принимается $6...10 \text{ м}^2$ в зависимости от мощности предприятия общественного питания.

При вместимости зала более 150 мест проектируют мастерские электромонтера и слесаря-механика (6 м²).

3.8. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАГОТОВОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Производственной программой заготовочных предприятий является объем перерабатываемого сырья в сутки или смену для комплексного снабжения сети доготовочных предприятий и магазинов кулинарии полуфабрикатами, кулинарными и кондитерскими изделиями.

Основой для разработки производственной программы заготовочного предприятия являются следующие данные:

- ассортимент выпускаемой продукции (полуфабрикаты, кулинарные изделия, мучные кондитерские изделия),
- техническая оснащенность заготовочного предприятия;
- сеть предприятий общественного питания и розничной сети, заключивших договоры с заготовочным предприятием;
- ассортимент и количество продукции, необходимые для этих предприятий;
- объем полуфабрикатов, вырабатываемых предприятиями пищевой промышленности для доготовочных предприятий.

Производственная программа заготовочных предприятий общественного питания составляется на основании заявок от доготовочной сети и других предприятий и оформляется в виде наряд-заказа.

При разработке производственной программы заготовочных предприятий производительность максимальной смены принимают в размере 60% суточной производительности предприятия. Производственная программа составляется для каждого цеха. Мощность производственных цехов, входящих в состав заготовочного предприятия, определяется по удельному весу перерабатываемого сырья и выпуску полуфабрикатов и готовых кулинарных и кондитерских изделий, рассчитанному от мощности заготовочного предприятия.

На основании анализа мощности производственных цехов, входящих в состав заготовочных предприятий (ВНТП 04–86), в табл. 3.66 приведен примерный удельный вес в структуре переработки сырья каждого из цехов заготовочного предприятия.

Таблица 3.66. Удельный вес цехов заготовочного предприятия

Наименование цехов	Средний удельный вес, %
Мясной	17,8
Птице-гольевой	6,4
Рыбный	4,9
Овощной	59,0
Кулинарный	6,2
Кондитерский	5,7
Итого	100,0

В соответствии с рекомендациями ВНТП 04–86 в табл. 3.67 приведен примерный ассортимент перерабатываемого сырья в цехах заготовочного предприятия.

Таблица 3.67. Примерный ассортимент перерабатываемого сырья на заготовочных предприятиях

Наименование цехов и сырья	Удельный вес, % от мощности цеха
Мясной цех	
Мясо	100
в том числе, говядина	60
свинина	25
баранина	15
Птице-гольевой	
Птица и субпродукты	100
в том числе, птица (куры, цыплята, гуси, индейки)	60
субпродукты	40
Рыбный цех	
Рыба всех пород	100
в том числе, рыба осетровых	10
рыба частиковых и океанических	90
Овощной цех	
Картофель	50
Овощи	50
в том числе: капуста белокочанная свежая	19
морковь	8
свекла	4
лук репчатый	9
прочие (зелень, соленья, кабачки)	10

Примерные ассортиментные соотношения полуфабрикатов и кулинарных изделий, рекомендуемых к выпуску в заготовочных предприятиях, принимают согласно ВНТП 04–86 (табл. 3.68).

Таблица 3.68. Примерный ассортимент полуфабрикатов и кулинарных изделий, выпускаемых заготовительными цехами

Наименование полуфабрикатов	Удельный вес, % от мощности цеха
Мясной цех	
Натуральные полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины:	80
крупнокусковые	20
штучные (в панировке и без панировки)	25
мелкокусковые	25
фарш мясной натуральный	10
Полуфабрикаты мясные рубленые:	20
котлеты, биточки, шницели, тефтели и др.	20
Птице-гольевой цех	
Полуфабрикаты из птицы:	80
потрошенные тушки птицы	50
филе кур с косточкой, филе без косточки	10
рубленые полуфабрикаты из мяса птицы	20
Полуфабрикаты из субпродуктов	20
Рыбный цех	
Полуфабрикаты из рыбы осетровых пород:	10
звенья	5
крупный кусок	5
Полуфабрикаты из рыбы частиковых и океанических пород:	90
тушки	75
филе	10
котлеты, тефтели, биточки, фрикадельки	5
Овощной цех	
Картофель очищенный	50
Овощи очищенные:	50
капуста белокочанная свежая	19
морковь	8
свекла	4
лук репчатый	9

Продолжение табл. 3.68

Наименование полуфабрикатов	Удельный вес, % от мощности цеха
прочие (салат, лук, зелень и др.)	10
Кулинарный цех	
Полуфабрикаты высокой степени готовности и кулинарные изделия	90
Изделия из мяса:	20
мясо отварное	7
мясо жареное	8
котлеты, биточки жареные	5
Изделия из птицы:	10
куры отварные	6
цыплята жареные	4
Изделия из субпродуктов:	5
печень жареная	3
паштет из печени	2
язык отварной	
сердце отварное	
почки отварные	
Изделия из рыбы:	8
рыба отварная	1
рыба жареная	4
рыба фаршированная, заливная	2
котлеты, биточки, тефтели	1
Изделия из творога:	2
запеканки, пудинги	2
Изделия из круп и муки:	6
биточки, запеканки	2
каша, крупеники	2
блинчики с различными фаршами	2
Изделия из овощей:	30
лук пассерованный	4
свекла, морковь, картофель отварные	4
морковь пассерованная	2
капуста тушеная, квашеная	3
маринады	3

Окончание табл. 3.68

Наименование полуфабрикатов	Удельный вес, % от мощности цеха
капуста белокочанная свежая, нарезанная, бланшированная	3
салат из капусты квашеной	1
овощи отварные нарезанные	1
голубцы	3
котлеты овощные (картофельные, капустные, морковные)	3
свекла тушеная	3
Бульон костный концентрированный	5
Соусы концентрированные:	4
красный основной, томатный	2
белый основной, сметанный	2
Сладкие блюда:	1
желе, муссы	1
Готовые охлажденные блюда и гарниры	10
Закуски	1,5
салат из белокочанной капусты	1,5
Супы	3
борщ со свежей капустой и картофелем	1
рассольник ленинградский	1
суп картофельный с перловой крупой	1
Вторые блюда	4,5
рыба жареная	1,5
гуляш из говядины	1,5
котлеты из говядины	1,5
Сладкие блюда	1
компот из свежих яблок	1

Для заготовочных цехов определяют выход полуфабрикатов, ($G_{\text{пф}}$, кг) при механической обработке сырья по формуле

$$G_{\text{пф}} = G_{\text{с}} \cdot (100 - x) / 100, \quad (3.95)$$

где $G_{\text{с}}$ — количество сырья, подлежащего переработке, кг; x — норма отходов и потерь в зависимости от вида сырья и сезона, %. Принимают по Сборнику рецептов блюд и кулинарных изделий и с учетом требо-

ваний ГОСТ Р 53106–2008. Для овощей и картофеля норма отходов и потерь принимается для октября.

Для мяса (говядины, свинины, баранины) количество полуфабрикатов данного вида определяют исходя из кулинарного назначения крупного куска, вырабатываемого при обвалке говядины, свинины и баранины. Кулинарное назначение принимается по Сборнику рецептур и кулинарных изделий.

Доставка кулинарной продукции из заготовочного предприятия в доготовочную и торговую сеть осуществляется, как правило, централизованно с использованием функциональных емкостей и специализированного транспорта в горячем, охлажденном или замороженном виде в зависимости от вида продукции.

3.8.1. Расчет складских помещений

Расчет и проектирование складских помещений осуществляют по методике, описанной в разделе 3.3. Особенностью является подбор оборудования для хранения мясного сырья в подвешенном состоянии на крючьях. Технологическим оборудованием в холодильной камере являются: подвесные пути для туш, полутуш и четвертин, а также для рам с субпродуктами и тушами мелкого рогатого скота; стеллажи и полки для мяса и мясопродуктов.

Для подбора холодильных камер определяют длину и площадь подвесного пути.

Расчет подвесного пути заключается в определении его общей ($L_{об}$, м) и полезной длины

$$L_{об} = 1,1 \cdot L_{пол} = 1,1 \cdot \frac{G \cdot \tau_{хол}}{q_1 \cdot T_{см}}, \quad (3.96)$$

где $L_{пол}$ — полезная длина подвесного пути, м; G — количество обрабатываемого продукта в смену, кг (говядина, свинина, баранина и другое мясное сырье); $\tau_{хол}$ — длительность хранения продукта, ч (приложение И); q_1 — нормы нагрузки на 1 м подвесного пути, кг/м; принимают для различных видов мяса $q_1 = 250...300$ кг/м; $T_{см}$ — продолжительность смены, ч.

Площадь, занимаемая мясопродуктами на подвесном пути для говядины, свинины, рассчитывают по формуле

$$S_{пол} = L_{об} \cdot b, \quad (3.97)$$

где b — ширина туши, полутуши, четвертины, м. В расчетах принимают для говядины $b = 0,7$ м, для свинины $b = 0,4$ м.

Площадь, занимаемую мясoproдуктами на подвесном пути для баранины, рассчитывают по формуле

$$S_{\text{пол}} = 2L_{\text{об}} \cdot b. \quad (3.98)$$

При этом ширину туши для баранины принимают равной 0,4 м.

Расчет стеллажей или полок для охлаждения, замораживания, хранения и размораживания продукта заключается в определении общей (развернутой) площади стеллажей, полок или пола, $S_{\text{ох}}$, м². Данные площади рассчитывают по формуле

$$S_{\text{ох}} = \frac{G \cdot \tau_{\text{хол}}}{q_2 \cdot T_{\text{см}}}, \quad (3.99)$$

где q_2 — норма нагрузки на стеллажи, полки или пол, кг/м² (приложение И).

Расчет складской площади, (S , м²) по нормативным данным проводят для каждого помещения в отдельности по формуле

$$S = G \cdot f, \quad (3.100)$$

где S — площадь помещения, м²; G — суточный или сменный запас сырья данного вида, полуфабрикатов или кулинарных изделий, кг; f — норма площади, м² на тонну сырья, полуфабрикатов или готовой продукции (принимают в соответствии с ВНТП 04–86, приложение 5–13).

Общую площадь камер и складских помещений можно рассчитать по формуле (3.68). Коэффициент использования площади для складских помещений принимают $\eta = 0,45$. По укрупненным нормативам производят расчет площадей складских помещений в соответствии с данными, приведенными в ВНТП 04–86.

3.8.2. Расчет овощного цеха заготовочного предприятия

При расчете производственных помещений заготовочного предприятия решаются те же задачи, что и при проектировании заготовочных цехов. Особенностью работы заготовочных предприятий является использование поточных линий для производства кулинарной продукции (табл. 3.69).

Таблица 3.69. Технологические процессы и оборудование овощного цеха заготовочного предприятия

Технологические линии	Технологические операции	Технологическое оборудование
Линия производства очищенного сульфитированного картофеля и очищенного нарезанного картофеля	Мойка, очистка, доочистка, сульфитация, промывание, нарезка	Поточно-механизированная линия по выпуску очищенного картофеля; машина универсальная для нарезки овощей
Линия производства сырых очищенных и нарезанных корнеплодов и лука	Мойка, очистка, доочистка, промывание, нарезка	Поточная линия для мойки и очистки свеклы, моркови, лука; машина универсальная для нарезки овощей
Линия обработки капусты белокочанной свежей	Зачистка, мойка, высверливание кочерыг, деление кочанов на части, шинкование	Конвейер инспекции и доочистки; машина для высверливания кочерыг; овощерезка
Участок обработки белых корней и зелени	Переборка, сортировка, калибровка, мойка, обсушивание, очистка, доочистка, нарезка	Конвейер инспекции, машина для мойки зелени, устройство для нарезки зелени
Участок обработки солений и квашений	Переборка, очистка, измельчение, промывание, перемешивание, заправка	Машина универсальная для нарезки сырых овощей

На заготовочных предприятиях организуют овощные цехи, перерабатывающие 1 т овощей в смену и больше. Эти цехи работают на основе договоров с другими предприятиями. Мощность овощного цеха составляет 40...60 % от мощности заготовочного предприятия.

Технические условия и технологические инструкции предусматривают изготовление полуфабрикатов: очищенного сульфитированного картофеля, не темнеющего на воздухе; капусты свежей белокочанной зачищенной, моркови, свеклы, лука репчатого очищенного и др.

Режим работы овощного цеха проектируют в две смены. Производственную программу между сменами распределяют следующим образом: в максимальную смену заготовочных предприятий мощностью менее 10 т в сутки проектируют переработку 60 % овощей и 100 %

картофеля, в цехах мощностью более 10 т в сутки проектируют в максимальной смену 60 % овощей и 50 % картофеля. Выход очищенных овощей определяют по формуле (3.95). Результаты расчетов оформляют в виде табл. 3.70.

Таблица 3.70. Выход полуфабрикатов при очистке овощей

Наименование сырья	Масса сырья брутто, кг	Отходы при механической кулинарной обработке		Масса полуфабриката, кг
		процент отходов, %	масса отходов, кг	
Картофель	2000	25	500	1500
Лук репчатый	150	16	24	126
...

Технологический расчет поточных линий заключается в определении продолжительности работы и коэффициента использования принятой к установке линии. Коэффициент ее использования должен быть не менее 0,75. Поточная линия может быть скомпонована из отдельных видов оборудования, в этом случае коэффициент использования определяют для каждого вида оборудования отдельно.

Выбор и расчет потребности в технологическом оборудовании и средствах механизации производится исходя из вида и количества поступающего сырья, тары и других материалов, в соответствии с объемом производства и намечаемым к выпуску ассортиментом продукции, с учетом технической производительности технологических линий, паспортами оборудования, графиком и режимом работы предприятия.

Оборудование для переработки овощей непрерывного действия подбирают по часовой производительности. Число машин или аппаратов для этой цели определяют по формуле

$$n = \frac{G_{\text{см}}}{q \cdot T_{\text{см}} \cdot k_{\text{см}}}, \quad (3.101)$$

где $G_{\text{см}}$ — количество перерабатываемого сырья в смену, кг; q — производительность машины или аппарата, кг/ч; $t_{\text{см}}$ — продолжительность смены, ч; $k_{\text{см}}$ — коэффициент, учитывающий использование времени смены.

Коэффициент, учитывающий использование времени смены, зависит от вида оборудования, и в общем случае может быть принят равным 0,7...0,8.

Полученное число машин или аппаратов округляется в большую сторону, а затем определяется время их работы и степень загрузки в течение рабочей смены.

Время работы технологического оборудования, (T_p , ч) вычисляют по формуле

$$T_p = \frac{G_{см}}{q \cdot n_{ф}}, \quad (3.102)$$

где $n_{ф}$ — фактическое (округленное) число машин или аппаратов одного типа.

Следует отметить, что в полученное по формуле (3.101) значение не входит время, затрачиваемое на подготовительные и заключительные операции по обслуживанию оборудования. Это время может быть учтено с помощью коэффициента $k_{см}$.

Подбор машин или аппаратов для переработки овощей периодического действия определяется по формулам (3.101) и (3.102), при этом вместо производительности оборудования подставляется его пропускная способность. Определение данной величины для конкретного вида оборудования имеет некоторые особенности. Однако в общем случае с необходимой степенью точности ее обычно находят по формуле

$$q_{пр} = \frac{60 \cdot V_r \cdot k_3 \cdot \rho}{T_{ц}}, \quad (3.103)$$

где $q_{пр}$ — пропускная способность оборудования, кг/ч; V_r — геометрический объем рабочей камеры оборудования, м³; k_3 — коэффициент загрузки рабочей камеры (0,6...0,8); ρ — объемная масса перерабатываемого сырья, кг/м³ (приложение П); $T_{ц}$ — продолжительность одного цикла переработки сырья, включающего операции загрузки рабочей камеры сырьем, его переработки и выгрузки, мин.

Степень загрузки технологического оборудования в течение смены определяют по формуле

$$k_{загр} = \frac{G_{см}}{q \cdot n_{ф} \cdot k_{см}} \cdot 100\%. \quad (3.104)$$

Численность работников овощного цеха заготовочного предприятия для механизированных линий осуществляется в соответствии с паспортными данными на оборудование. Для немеханизированных операций расчет работников проводят по нормам выработки по формулам (3.27) и (3.28).

Количество функциональных емкостей, стеллажей и передвижных контейнеров определяют по формулам (3.38), (3.39), (3.40).

В доготовочные предприятия функциональные емкости с полуфабрикатами направляются в специальных контейнерах КП-300, КП-160, КЕ. Характеристика контейнеров приведена в табл. 3.11.

Расчет площади овощного цеха сводится к расчету площади всех его помещений в соответствии с нормами, приведенными в ВНТП 04—86:

- отделение мойки и очистки картофеля и овощей;
- отделение доочистки картофеля и овощей и сульфитации;
- охлаждаемая камера полуфабрикатов;
- помещение хранения и приготовления раствора бисульфита;
- помещение начальника цеха;
- кладовая полуфабрикатной тары.

3.8.3. Расчет рыбного цеха

В рыбном цехе обрабатывают рыбу с костным скелетом и семейства осетровых. В рыбном цехе организуют линии и участки, указанные в табл. 3.71.

Таблица 3.71. Технологические линии и оборудование в рыбном цехе заготовочного предприятия

Технологические линии и участки	Технологические операции	Технологическое оборудование
Линия обработки рыбы с костным скелетом	Размораживание, очистка чешуи, удаление плавников, головы и внутренностей, мойка, фиксация в солевом растворе	Конвейер рыбооблагодочный, устройство чешуесъемное, головоотсекательная машина, машина для фиксации
Участок производства полуфабрикатов из рыбы	Нарезка, измельчение, перемешивание, дозирование, формовка, панирование	Мясорубка, привод универсальный, машина для формовки котлет
Участок обработки рыбы семейства осетровых	Размораживание, разделка, удаление вязиги, пластование, ошпаривание, зачистка, нарезка	

Работу цеха целесообразно организовывать в две смены: первая смена с 6.00 до 15.00, вторая — с 15.00 до 24.00.

При разработке производственной программы рыбного цеха следует учесть, что объем производства в максимальную смену принимают 60 % от его суточной мощности. По данным ВНТП 04–86, мощность рыбного цеха заготовочного предприятия составляет всего 5...7 % от всей мощности заготовочного предприятия. Кроме этого, 60 % полуфабрикатов рыбного цеха направляют в кулинарный цех.

Производственную программу рыбного цеха можно представить в виде табл. 3.72.

Таблица 3.72. Производственная программа рыбного цеха

Наименование полуфабрикатов	Масса брутто сырья, кг	Масса рыбы нетто		Масса рыбы нетто в единице полуфабриката, г	Количество полуфабриката
		%	кг		
<i>Треска неразделанная — 700 кг</i>					
Треска специальной разделки	300	57	171	1000	171 кг
Порционные куски для жарки	300	48	144	119	1210 шт.
Биточки	100	42	42	31,9	1317
...

При разделке рыбы образуется значительное количество отходов (головы, плавники, визига, икра). В силу их краткосрочного хранения требуется немедленное их использование для приготовления бульонов, паштетов и других изделий.

Количество производственных рабочих определяют на основании производственной программы цеха на рабочий день и действующих норм выработки на отдельные операции для заготовочных предприятий (приложение Н) по формулам (3.27) и (3.28).

С учетом рассчитанного количества работников в цехе и в соответствии с производственной программой производят подбор механического, холодильного и немеханического оборудования в соответствии с нормами оснащения. При этом учитывают количество перерабатываемого сырья и производительность отдельных видов оборудования.

3.8.4. Расчет мясного цеха

Мясной цех имеет в своем составе:

- дефростер;

- помещение туалета туш, состоящее из двух отделений (мойки и сушилки) и оснащенное подвесными путями и трапами;
- мясное отделение с отделением или рабочим местом по обработке птицы и субпродуктов;
- охлаждаемую камеру полуфабрикатов;
- моечная цехового инвентаря и тары, оснащенную подтоварником, двумя моечными ваннами и стеллажом стационарным, а также раковиной производственной;
- кладовую полуфабрикатной тары;
- помещение обработки костей;
- помещение начальника цеха.

В мясном цехе организуют следующие технологические линии:

1. Технологическую линию по изготовлению полуфабрикатов из говядины, свинины и баранины, состоящую из отдельных участков и рабочих мест.

2. Технологическую линию по изготовлению полуфабрикатов из птицы и субпродуктов.

Технологическая линия производства полуфабрикатов из мяса состоит из отдельных рабочих мест:

- рабочее место по изготовлению крупнокусковых полуфабрикатов, которое оснащается пилой ленточной для разделения полутуши говядины или туш свинины и баранины на отдельные отруба, столами для обвалки мяса, стеллажами передвижными с функциональными емкостями, куда затариваются крупнокусковые полуфабрикаты, доставляемые в охлаждаемую камеру при цехе или на рабочее место по изготовлению порционных и мелкокусковых полуфабрикатов;
- рабочее место по изготовлению порционных и мелкокусковых полуфабрикатов, которое оснащается мясорыхлителем, столом производственным SW-5 и набором необходимого инвентаря (разделочными досками, ножами поварской тройки и т. д.);
- рабочее место по изготовлению полуфабрикатов из рубленой и котлетной массы, которое оснащается мясорубкой, фаршемешалкой, столами производственными, котлетоформовочной машиной, стеллажами передвижными с функциональными емкостями.

Технологическая линия по изготовлению полуфабрикатов из птицы и субпродуктов состоит из стеллажа производственного стационарного для дефростации тушек кур, опалочного горна, стола производствен-

ного, на котором происходит отрубание голов, ножек, части крылышек и потрошение. Для промывания тушек птицы после потрошения устанавливается моечная ванна, а для изготовления полуфабрикатов из птицы — стол производственный. Для фасования и затаривания полуфабрикатов служат стеллажи производственные с набором функциональных емкостей.

Мощность цеха по ВНТП 04–86 составляет 17...20 % от всего количества перерабатываемого сырья заготовочного предприятия общественного питания. Ассортимент сырья определяют в соответствии с примерным процентным соотношением, приведенным в ВНТП 04–86. На основании расхода различных видов мясного сырья рассчитывают выход крупнокусковых полуфабрикатов из мяса, птицы, применяя нормы выхода и отходов, указанные в Сборниках рецептур блюд и кулинарных изделий, в ГОСТах, ТУ, технико-технологических картах на продукцию. Объем производства в максимальную смену принимают 60 %, как и в рыбном цехе.

Расчеты представляют в виде табл. 3.73 и 3.74.

Таблица 3.73. Расчет расхода сырья в мясном цехе заготовочного предприятия

Наименование сырья	Соотношение, %	Масса сырья, кг	
		в сутки	в максимальную смену
Мясо	100	15000	9000
в том числе:			
говядина	60	9000	5400
свинина	25	3750	2250
баранина	15	2250	1350

Таблица 3.74. Ассортимент вырабатываемых полуфабрикатов

Наименование полуфабриката	Норма выхода, %	Расчетная масса, кг
Говядина 6400 кг		
Длиннейшая мышца спины:		
– спинная часть (толстый край)	1,7	108,8
– поясничная часть (тонкий край)	1,6	102,4
Тазобедренная часть:		
– верхний кусок	2,0	128

Окончание табл. 3.74

Наименование полуфабриката	Норма выхода, %	Расчетная масса, кг
– внутренний кусок	4,5	288
...
...
Итого	100	...

На каждый вид сырья составляют отдельный расчет. Производственную программу мясного цеха заготовочного предприятия можно представить в виде табл. 3.75.

Таблица 3.75. Производственная программа мясного цеха

Наименование крупнокускового полуфабриката	Расчетная масса, кг	Наименование изготавливаемых полуфабрикатов	Выход, кг	Количество, шт.	Общая масса, кг
<i>Говядина 6400 кг</i>					
Спинная часть (толстый край)	108,8	Антрекот	0,125	400	50
		Ромштекс	0,125	300	37,5
		без панировки	0,250	85	21,3
Поясничная часть (тонкий край)	102,4	Антрекот	0,125	320	40,0
		Бефстроганов	0,250	242	60,4
Верхний и внутренний кусок	416	Зразы натуральные	0,125	1600	200
		Бефстроганов	0,250	864	216
...

3.8.5. Расчет птице-гольевого цеха

Количество сырья, подлежащего переработке в цехе, определяют в соответствии с табл. 3.66 и 3.67. В цехе организуют следующие технологические линии:

- линия разделки тушек птицы;
- линия производства натуральных и рубленых полуфабрикатов;
- участок обработки субпродуктов птицы.

В течение дня в цехе обрабатывают, как правило, не более трех видов птицы. При этом количество перерабатываемых кур, цыплят, бройлеров составляет 50...70 % от общей массы перерабатываемого сырья.

Расчет и подбор оборудования, количество работников, площадь помещений цеха производят в соответствии с ВНТП 04–86.

3.8.6. Расчет кулинарного цеха

Кулинарный цех проектируют на предприятиях с централизованным производством продукции общественного питания (заготовочных предприятиях). В цехе изготавливают кулинарные изделия из мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов, творога, круп, фруктов и ягод.

В соответствии с ВНТП 04–86 технологический процесс в цехе организуют по схеме:

- подготовка продуктов;
- приготовление блюд и изделий;
- интенсивное охлаждение до плюс 4...8 °С внутри продукта;
- упаковка и маркировка;
- хранение и транспортирование в экспедицию.

Для реализации технологического процесса цех имеет в своем составе следующие помещения:

- помещение подготовки продуктов к тепловой и механической обработке;
- 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;
- кладовую суточного запаса сырья и полуфабрикатов;
- помещение укладки готовой продукции.

Все помещения располагают единым блоком с учетом удобной связи со складами, заготовочными цехами и экспедицией заготовочного предприятия. Горячее и холодное отделения размещают смежно с помещением интенсивного охлаждения. Отделение для остывания продуктов планируют рядом с горячим. При этом должна быть удобная связь с экспедицией, моечной посуды и инвентаря.

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в кулинарном цехе приведены в табл. 3.76.

Таблица 3.76. Технологические процессы и оборудование рабочих мест в кулинарном цехе

Технологические участки	Выполняемые технологические операции	Применяемое оборудование
<i>Отделение подготовки продуктов</i>		
Участок обработки яиц и яичных продуктов	Овоскопирование, промывка, размораживание меланжа, разведение яичного порошка, фильтрование	Овоскоп, ванны моечные
Участок просеивания сыпучих продуктов	Просеивание, разведение сахаропеска, процеживание раствора	Просеиватель
Участок переборки и промывки круп	Переборка, промывка	Ванны моечные
Участок подготовки жиров	Растапливание, процеживание	Плита электрическая
Участок обработки фруктов	Переборка, мытье, очистка, нарезка, замачивание	Ванны моечные
Участок обработки творога	Протирание	Универсальный привод
Участок обработки консервов	Протирание, вскрытие банок, переключивание содержимого банок в функциональные емкости	Консервооткрыватель
<i>Кулинарное отделение</i>		
Участок варки мяса, птицы	Варка, нарезка	Котлы пищеварочные электрические, шкаф жарочный электрический, пароконвектомат
Участок варки рыбы	Варка	Котлы пищеварочные электрические, пароконвектомат
Участок варки каш	Варка	Котлы пищеварочные электрические

Окончание табл. 3.76

Технологические участки	Выполняемые технологические операции	Применяемое оборудование
Участок варки бульонов, супов и соусов	Варка, процеживание, припускание, протираание, пассерование, тушение, заправка, перемешивание	Котлы пищеварочные электрические (устройство варочное, котел с мешалкой), машина для тонкого измельчения, шкаф жарочный
Участок тушения овощей	Тушение (при периодическом перемешивании), разборка кочанов на листья, варка	Котел электрический опрокидывающийся, сковорода электрическая, машина для приготовления картофельного пюре, пароконвектомат
Участок жарки, тушения, запекания	Жарка, тушение, нарезка, запекание	Шкаф жарочный, сковорода
Участок приготовления овощей	Протираание, измельчение, перемешивание	Сковорода электрическая, привод универсальный
Участок производства голубцов и салатов	Отбивание листьев, дозирование фарша, формовка, кладка компонентов салатов в определенной последовательности	Столы производственные
Линия производства запеканок, биточков (котлет) овощных, крупяных, творожных	Варка, припускание, протираание, перемешивание, дозирование, формование, панирование	Комплект оборудования по производству биточков (котлет) и запеканок; шкаф жарочный
Участок сладких блюд	Варка	Котел пищеварочный
Линия производства блинчиков с фаршем	Замес теста, выпечка блинчиковых оболочек, дозирование фарша, формовка	Машина для производства блинчиков с фаршами, взбивальная машина

Производственную программу кулинарного цеха составляют исходя из его мощности.

После составления графика работы цеха, который определяет наиболее загруженные часы его работы, производится расчет варочной и жарочной аппаратуры аналогично расчетам в горячем цехе. Расчеты оборудования выполняют по методике, применяемой при расчете горячего цеха (раздел 3.4.4).

Выработанная в цехе продукция должна быть охлаждена до температуры не выше плюс 10 °С в центре изделий. Осуществляется это в остывочном отделении. В отделении проектируют установку шкафов интенсивного охлаждения ШХ-И. Нормы площадей помещений кулинарного цеха принимают в соответствии с ВНТП 04–86.

Определение численности работников кулинарного цеха производится по действующим нормам выработки на кулинарную продукцию для заготовочных предприятий по формулам (3.27) и (3.28).

На основе явочной численности работников цеха, занятых выполнением определенной операции, рассчитывают и подбирают производственные столы по формуле (3.29).

Функциональные емкости рассчитывают и подбирают в зависимости от их вместимости и количества затариваемой продукции, предназначенной для отправки в экспедицию.

Стеллажи и их количество определяют в зависимости от числа и вида функциональных емкостей, служащих для транспортирования кулинарной продукции и вмещаемых в передвижные стеллажи типа СП-125 и СП-230.

Расчеты холодильного, механического, немеханического оборудования и площади помещений цеха выполняются аналогично расчетам других производственных цехов.

Площадь охлаждаемой камеры и камеры интенсивного охлаждения определяется с учетом их загруженности продукцией на стеллажах в расчете 30 % от всей вырабатываемой продукции в 1-ю смену.

Оборудование в цехе размещается в соответствии с принятыми технологическими линиями изготовления кулинарной продукции.

ГЛАВА 4

ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ НАЗНАЧЕНИЕМ

Помещения, входящие в состав предприятия общественного питания, в зависимости от функционального назначения подразделяют на следующие группы:

- для приемки и хранения продуктов;
- производственные помещения;
- помещения для потребителей;
- служебно-бытовые помещения;
- технические.

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

Функциональные группы помещений располагают в здании так, чтобы обеспечить взаимосвязь производственных помещений в соответствии с принятым технологическим процессом приготовления пищи и исключить возможность пересечения потоков посетителей и персонала, чистой и грязной посуды, полуфабрикатов, сырья и отходов.

Взаимосвязь помещений обеспечивается коммуникационными рас-пределительными узлами, помещениями и устройствами, основным функциональным назначением которых является движение людей или грузов (входные узлы, коридоры, лестницы, подъемные и спусковые устройства для грузов). Все коммуникационные устройства предназначены для движения людей (двери, коридоры, лестницы) и должны отвечать требованиям эвакуации.

На рис. 4.1 приведена функциональная взаимосвязь помещений предприятий общественного питания при самообслуживании.

Функциональная взаимосвязь помещений предприятий общественного питания при обслуживании официантами приведена на рис. 4.2.

В зависимости от особенности организации производства могут быть приняты различные схемы размещения производственной зоны и связи ее с зонами для потребителей. Многообразие планировочных решений предприятий общественного питания можно свести к четырем принципиальным схемам: глубинной, фронтальной, центричной и угловой (рис. 4.3).

Глубинная схема (рис. 4.3, а) используется для небольших предприятий (до 100 мест), расположенных в зданиях прямоугольной формы с соотношением сторон от 1 : 1,5 до 1 : 2,5. При этом здание повернуто узкой стороной к главной улице. Вход потребителей расположен на этой стороне. Минимальная ширина здания 12...15 м, максимальная 18 м. При этой схеме деление на торговую и производственную части осуществляется путем деления здания параллельно короткой стороне. Характерная особенность этой схемы — последовательное размещение основных групп помещений в глубину здания. Соответственно организуются и потоки: сырья, полуфабрикатов, готовых блюд и персонала — с одного торца здания, посетителей — с противоположного. Зал с раздаточной своей более узкой стороной примыкает к горячему цеху и моечной столовой посуды. Зал освещается естественным светом с двух или трех (в зависимости от расположения входа) сторон, следовательно зал и производственные помещения получают хорошее естественное освещение. Недостаток схемы — ограниченный фронт примыкания зала к производственным помещениям при ширине 12 м.

Фронтальная схема (рис. 4.3, б) целесообразна для предприятий на 100...150 мест, позволяет обеспечить четкий график технологического процесса и движения потребителей. Здание прямоугольной формы с соотношением сторон от 1 : 1,25 до 1 : 1,75 располагается длинной стороной вдоль главной улицы, где находится и вход для потребителей. В этой схеме деление на торговую и производственную части осущест-

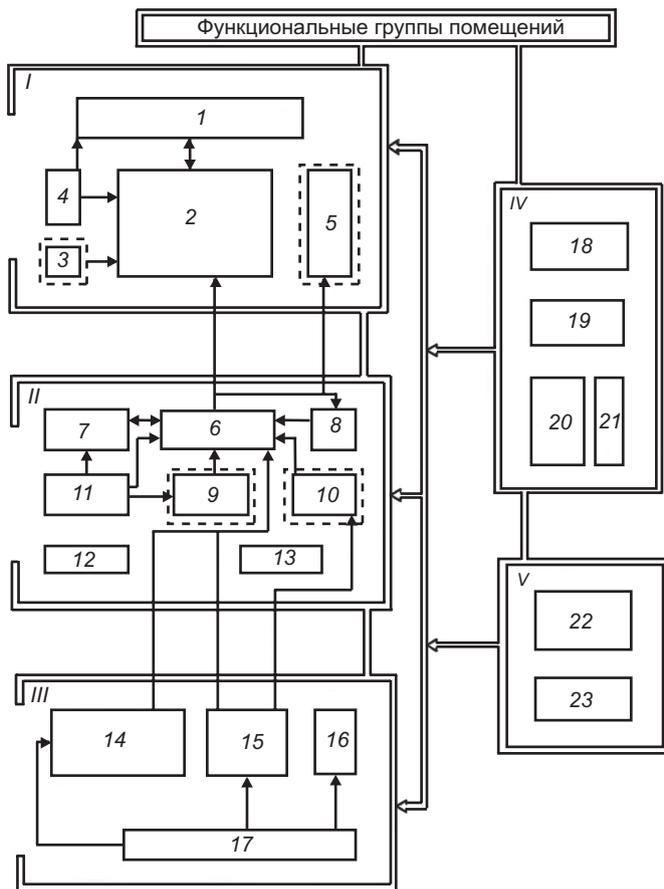


Рис. 4.1. Схема взаимосвязи функциональных групп помещений

доготовочных предприятий общественного питания с самообслуживанием:

- I* — помещения для потребителей; *II* — производственные помещения; *III* — помещения для приема и хранения продуктов; *IV* — служебные и бытовые помещения; *V* — технические помещения; 1 — вестибюль с гардеробом, умывальными, туалетами; 2 — обеденный зал с раздаточной; 3 — буфет; 4 — комната отдыха (в диетстоловых); 5 — магазин кулинарии; 6 — горячий цех; 7 — холодный цех; 8 — моечная столовой посуды; 9 — дготовочный цех; 10 — цех мучных изделий; 11 — моечная кухонной посуды и тары полуфабрикатов; 12 — помещение заведующего производством; 14 — охлаждаемые камеры с машинным отделением; 15 — кладовая сухих продуктов; 16 — кладовая тары и инвентаря; 17 — загрузочная; 18 — конторские помещения; 19 — гардероб персонала; 20 — душевые и санузлы для персонала; 21 — бельевая; 22 — вентиляционные камеры; 23 — электрощитовая

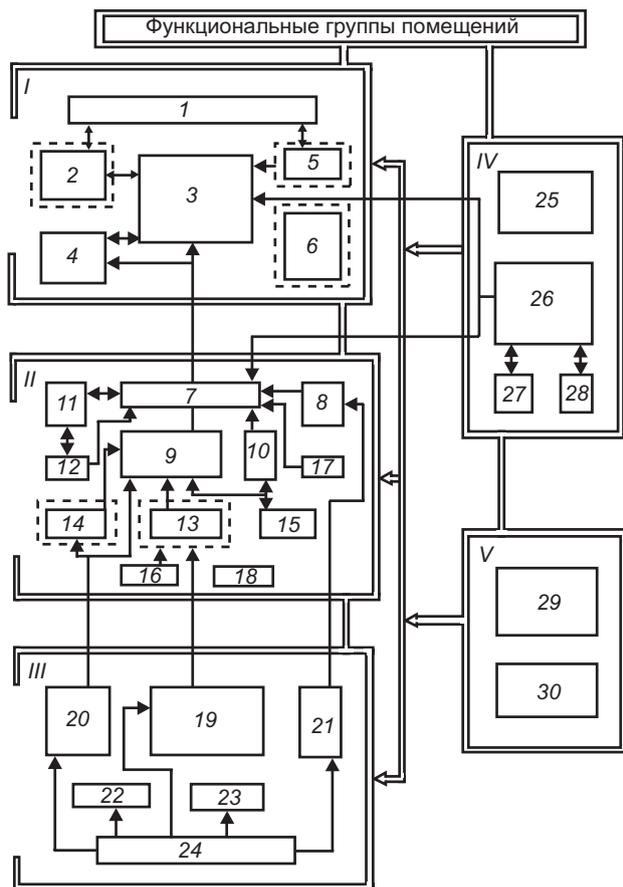


Рис. 4.2. Схема взаимосвязи функциональных групп помещений доготовочных предприятий общественного питания, обслуживаемых официантами: I — помещения для потребителей; II — производственные помещения; III — помещения для приема и хранения продуктов; IV — служебные и бытовые помещения; V — технические помещения; 1 — вестибюль с гардеробом, умывальнями, туалетами; 2 — аванзал; 3 — обеденный зал; 4 — банкетный зал; 5 — бар; 6 — магазин кулинарии; 7 — раздаточная; 8 — буфет; 9 — горячий цех; 10 — холодный цех; 11 — моечная столовой посуды; 12 — сервизная; 13 — доготовочный цех с отделением обработки зелени; 14 — цех мучных изделий; 15 — моечная кухонной посуды; 16 — моечная тары полуфабрикатов; 17 — помещение резки хлеба; 18 — помеще-ние заведующего производством; 19 — охлаждаемые камеры с машинным отделением; 20 — кладовая сухих продуктов; 21 — кладовая напитков; 22 — кладовая инвентаря; 23 — кладовая и моечная тары; 24 — загрузочная; 25 — кабинет директора и служебно-канторские помещения; 26 — гардеробы для персонала и официантов; 27 — душевые и санузлы для персонала; 28 — бельевая; 29 — вентиляционные камеры; 30 — электрощитовая

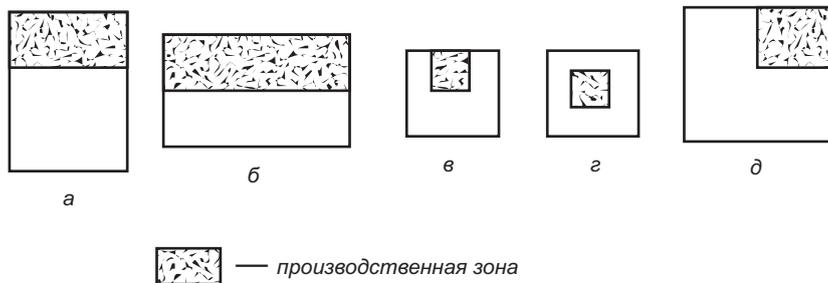


Рис. 4.3. Планировочные схемы доготовочных предприятий:
а — глубинная; б — фронтальная; в — центричная; г — угловая

вляется путем деления вдоль длинной стороны здания. Технологический процесс и освещение помещений легко осуществимы. Недостаток схемы — возможная, в отдельных случаях, удлинённость зала.

Центричная (рис. 4.3, в) и *угловая* (рис. 4.3, г) схемы используются в многозальных предприятиях вместимостью свыше 150 мест. В этом случае план здания приближается к квадрату. В этих схемах естественное освещение залов решается хорошо и достаточно просто за счет бокового света, поступающего через оконные проемы. Производственные помещения отчасти лишены бокового естественного освещения. Для организации верхнего освещения приходится увеличивать высоту средней части здания.

Угловая схема удобна с точки зрения технологического процесса, но многие помещения остаются не освещенными естественным светом. Рационально применение этой схемы для зданий предприятий, примыкающих к другим зданиям.

К разным по функциональным признакам группам помещений предъявляются при проектировании принципиально различные требования.

4.1. ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ПРИЕМА И ХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ

Для хранения необходимых запасов продуктов и материалов в оптимальных условиях предназначены складские помещения, занимающие 16...20 % полезной площади здания.

К складским помещениям относят охлаждаемые камеры для хранения молочно-жировых продуктов; мороженого мяса, охлажденного мяса, птицы и кладовые различного назначения, помещение кладовщика, загрузочную и рампу.

Складские помещения размещают компактной группой на первом, цокольном или в подвальном этаже со стороны хозяйственной зоны предприятия. Взаимосвязь этих помещений определяется их функциональным назначением и схемами грузопотоков.

Охлаждаемые и неохлаждаемые кладовые должны быть максимально приближены к загрузочной площадке и погрузочно-разгрузочной рампе.

Для приема грузов с использованием автотранспорта высота полов загрузочных и погрузо-разгрузочных платформ, примыкающих к ним, по отношению к площадке для стоянки автомобиля должна составлять 1,1 м. Если такое решение невозможно или нежелательно, то на платформе устанавливается подъемная площадка (подъемный стол) или предусматривается обслуживание предприятия автотранспортом, оборудованным подъемным задним бортом. При размещении загрузочной в цокольном этаже предусматриваются следующие устройства для вертикальной транспортировки груза: пандус (с углом наклона до 300 град), наклонный подъемник (с углом наклона 450 град) или вертикальный подъемник — лифт. Перед дверями каждой лифтовой шахты следует предусмотреть свободные от оборудования разгрузочные площадки:

- для лифтов грузоподъемностью 500 кг и выше — размером $2,7 \times 2,7$ м;
- грузоподъемностью 100 кг — $2,0 \times 1,5$ м (не считая ширины прилегающего коридора).

Для горизонтального транспортирования продуктов в крупных предприятиях общественного питания используют ленточные транспортеры с изменяющимся углом наклона и тележки. Максимально возможная механизация погрузочно-разгрузочных работ достигается при поступлении продуктов в функциональных емкостях, уложенных в передвижные контейнеры.

Кладовые для сухих продуктов располагают в сухих, хорошо вентилируемых помещениях.

В охлаждаемых камерах следует размещать продукты с одинаковым режимом хранения, поэтому необходимо иметь отдельные камеры для мяса, рыбы, жиров и молочных продуктов и т. д. Не допускается размещение охлаждаемых камер над помещениями с повышенной влажно-

стью или температурой (или под ними). Охлаждаемые камеры объединяют в один блок, смежный с машинным отделением, где размещается холодильная установка.

Хладоновые агрегаты могут устанавливаться в предусмотренном для них специальном машинном отделении, расположенном рядом с камерами (по периметру стен, ограничивающих блок камер) или в специальном месте рядом с камерами, отделенном от коридора устройством металлического ограждения высотой 1,5 м со входной дверцей. Высота машинного отделения должна быть не менее 2,7 м для системы непосредственного охлаждения. Двери машинных отделений должны открываться в сторону выхода. Запрещается располагать холодильные машины на лестничных площадках, под лестницами, в непосредственной близости к входным дверям, в тамбурах охлаждаемых камер, в помещениях и местах большого скопления пыли.

Охлаждаемые камеры должны быть объединены единым тамбуром, глубина которого не менее 1,6 м.

Площадь охлаждаемой камеры принимают не менее 5 м² при размерах в плане 2,2 × 2,4 м и высотой не менее 2,7 м от пола до низа выступающих конструкций.

При размещении отдельно от блока вход в низкотемпературную камеру должен быть через специальный тамбур. Устройство проходных камер не допускается. Двери охлаждаемых камер и тамбуров должны быть теплоизолированными, с двойным резиновым уплотнением по всему периметру и с пружинными затворами, открываться только в сторону выхода из камер.

Камеры при расчетной температуре в них плюс 2 °С и выше допускается проектировать без устройства тамбура.

Температуру в камерах следует принимать по приложению X.

Планировка охлаждаемых камер приведена на рис. 4.4.

Охлаждаемую камеру для хранения пищевых отходов размещают, как правило, на первом этаже здания (отдельно от продуктовых камер) с выходом через тамбур наружу и в помещение (коридор) предприятия. Тамбур оборудуется мойкой для бачков. Расположение камеры должно обеспечивать прямую и удобную связь с моечными столовой посуды.

Кладовая сухих продуктов размещается вблизи горячего и кондитерского цехов, отдельно от помещений с повышенной влажностью. Нельзя размещать их под помещениями, имеющими трапы.

Кладовая овощей должна быть расположена в непосредственной близости от овощного цеха.

При размещении склада тары в общем объеме здания он проектируется ближе к загрузочной для свободного вывоза тары.

В складских помещениях допускается искусственное освещение, а в холодильных камерах и кладовой овощей оно является обязательным.

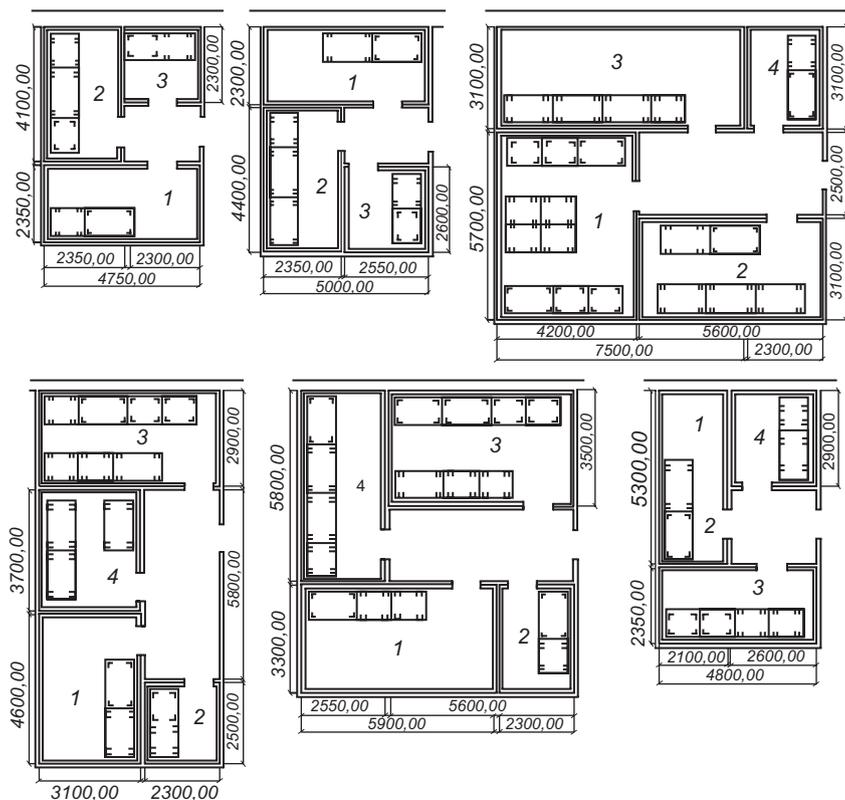


Рис. 4.4. Планировка охлаждаемых камер на предприятии общественного питания вместимостью 50...300 мест:

1 — мясная камера; 2 — рыбная камера; 3 — камера фруктов, ягод, зелени и напитков; 4 — камера молочных продуктов, жиров и гастрономии

Поступающие в складские помещения продукты хранят в таре на подтоварниках, стеллажах и поддонах.

При расстановке оборудования следует применять линейную ширину проходов между линиями. Рекомендуемая ширина проходов в складских помещениях приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Ширина проходов в складских помещениях

Проходы	Ширина прохода не менее, м	
	при немеханизированной доставке	при доставке электропогрузчиком
Между рабочим фронтом оборудования и стеной	1,5	2,5
Между двумя рабочими фронтами оборудования	2,5	3,5
Между рабочим фронтом оборудования и стеной с охлаждаемыми батареями	1,9	3,0

Ширину коридоров в группе складских помещений следует проектировать не менее 2,0 м (при использовании ручных тележек). Конфигурация помещений должна быть прямоугольной и не иметь выступов, исключается и проектирование колонн в них.

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

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

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

4.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Состав помещений производственного назначения определяют исходя из принятого типа предприятия питания, обрабатываемой продукции (сырье, полуфабрикаты), форм и методов обслуживания. Перечень производственных помещений по типам предприятий питания приведен в справочном пособии к СНиП 2.08.02–89 «Проектирование предприятий общественного питания» и ВНТП 04–86 «Ведомственные нормы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий». В этих же документах приведены минимально необходимые площади групп производственных помещений.

Группу производственных помещений, как правило, следует на плане размещать в единой функциональной зоне, с целью сохранения непрерывности производственных процессов. При этом необходимо обеспечить их связь со складскими помещениями, раздаточными, моечными столовой и кухонной посуды, моечной полуфабрикатной тары, а также связь между отдельными помещениями этой группы.

Размещение цехов в структуре здания должно обеспечивать последовательность технологических процессов обработки продуктов и изготовления изделий при минимальной протяженности функциональных связей и отсутствии пересечения технологических и транспортных потоков.

Во избежание распространения специфических запахов эту группу помещений не рекомендуется размещать на фасадной стороне здания. Их располагают, как правило, в наземных этажах таким образом, чтобы обеспечивалась поточность технологического процесса обработки сырья, приготовления блюд и отпуска их посетителям. В производственных цехах должно быть естественное освещение. Цехи не должны быть проходными, исключение могут составлять отделения цехов, связанные последовательными технологическими процессами.

При размещении производственных помещений в двух- и трехэтажных предприятиях питания принцип функционального поэтажного зонирования групп производственных помещений необходимо сохранять.

Производственные помещения должны быть удобно связаны с рядом других помещений производственными коридорами.

Овощной цех предназначен для механической обработки картофеля и овощей, а также изготовления различных полуфабрикатов. В овощном цехе предусматривают две технологические линии: по обработке картофеля и корнеплодов и обработке прочих овощей (капусты, ка-

бачков, лука репчатого и пр.). Овощной цех размещают на первом этаже вблизи от загрузочной смежно с кладовой овощей, чтобы транспортировать сырье, минуя общие производственные коридоры. Цех должен иметь естественное освещение (коэффициент естественного освещения 1 : 8). Функционально цех должен быть связан с холодным и горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции.

Поскольку в овощном цехе в процессе механической обработки образуется достаточное количество отходов, то он должен быть удобно связан с охлаждаемой камерой пищевых отходов.

Данные для расстановки и привязки оборудования в овощном и других цехах приведены в приложении Ц.

На рис. 4.5 приведен пример планировки овощного цеха ресторана на 250 мест.

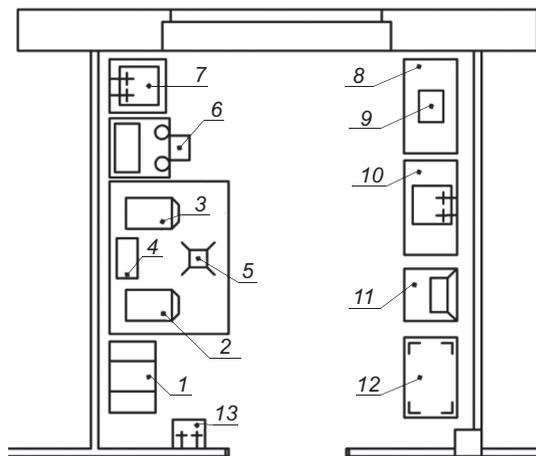


Рис. 4.5. Планировка овощного цеха ресторана на 250 мест:

1 — ларь для картофеля и корнеплодов ЛО; 2, 3 — моечно-очистительная машина для мойки овощей МОК-150; 4 — пескоструйка; 5 — трап; 6 — стол для ручной доочистки СПК; 7 — ванна моечная ВМ-1М; 8 — стол производственный; 9 — овощерезательная машина МРО-50–200М; 10 — стол производственный со встроенной моечной ванной СПМ-1500; 11 — стол для очистки лука СПЛ; 12 — стеллаж производственный стационарный СПС-1; 13 — раковина производственная РРП-500

Рыбный цех предназначен для обработки рыбы и изготовления полуфабрикатов — тушек специальной разделки, порционных кусков, филе без кожи и костей, филе с кожей без костей, изделий из рубленой и котлетной рыбной массы.

Рыбные цехи проектируют в заготовочных предприятиях и в ресторанах с числом мест 400 и более, работающих на сырье. Цех размещают на первом этаже здания, рядом с мясным цехом, обеспечивая удобную связь с кулинарным цехом и экспедицией. В рыбном цехе выделяют две технологические линии: обработки частиковой рыбы и осетровой рыбы (в ресторанах). Рыбный цех должен быть естественно освещен, коэффициент естественного освещения 1 : 8.

На рис. 4.6 приведен пример планировки рыбного цеха заготовочного предприятия.

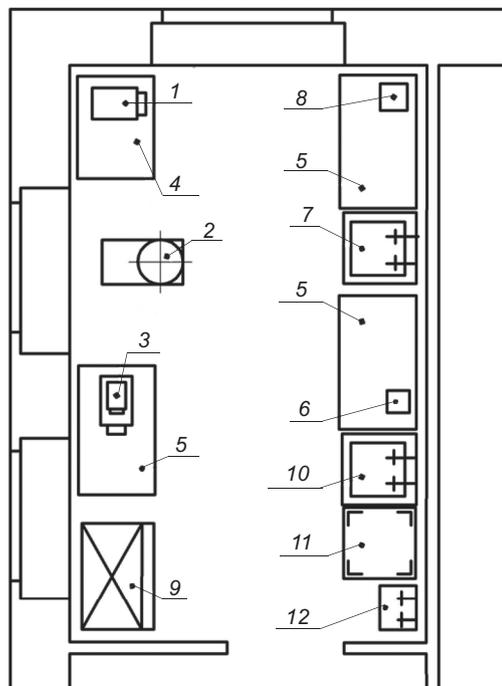


Рис. 4.6. Планировка рыбного цеха заготовочного предприятия:
 1 — мясорубка электрическая; 2 — привод универсальный; 3 — котлетоформовочная машина; 4, 5 — стол производственный; 6 — рыбоочистительный механизм; 7 — ванна моечная; 8 — весы электронные; 9 — шкаф холодильный; 10 — ванна производственная; 11 — стеллаж для оттаивания рыбы осетровых пород; 12 — раковина производственная

Мясной цех заготовочного предприятия располагается, как правило, на первом этаже в непосредственной близости от охлаждаемых камер. Про-

ектируют мясной цех в северной, северо-западной или северо-восточной части здания. Цех должен быть обязательно естественно освещен.

Мясные цехи на крупных заготовочных предприятиях состоят из нескольких помещений: дефростеры, моечное отделение туш, помещение для обсушивания, помещение для обвалки, жиловки, приготовления полуфабрикатов.

Горизонтальная транспортировка мяса из разгрузочного помещения в охлаждаемые камеры хранения и в мясной цех должна осуществляться по подвесным путям или в специализированных тележках.

Мясо-рыбный цех проектируют в предприятиях общественного питания средней и малой мощности (столовых и ресторанах, работающих на сырье). Данный цех входит в группу производственных цехов, при этом он должен быть удобно связан с горячим цехом, иметь естественное освещение и располагаться на первом этаже здания.

На рис. 4.7 приведен пример планировки мясо-рыбного цеха.

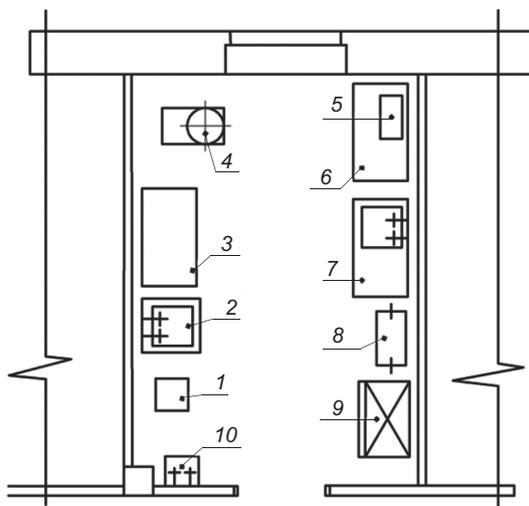


Рис. 4.7. Планировка мясо-рыбного цеха ресторана на 150 мест:

- 1 — стол разубочный; 2 — ванна моечная; 3 — стол производственный для обвалки мяса; 4 — привод универсальный; 5 — весы настольные электронные; 6 — стол производственный; 7 — стол производственный со встроенной моечной ванной; 8 — стеллаж передвижной; 9 — шкаф холодильный

Цех доработки полуфабрикатов и обработки зелени проектируют на предприятиях, снабжаемых полуфабрикатами невысокой степени готовности из мяса, рыбы, птицы, субпродуктов, картофеля и овощей.

На рис. 4.8 приведен пример планировки цеха доработки полуфабрикатов.

Основным производственным помещением предприятий общественного питания является горячий цех, который должен быть удобно связан с холодным цехом, моечной кухонной посуды и раздаточной.

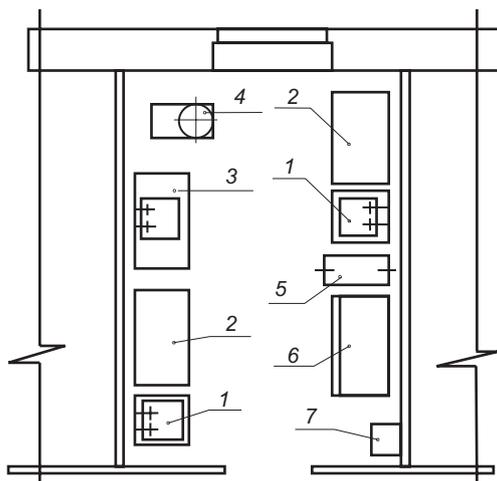


Рис. 4.8. Планировка цеха доработки полуфабрикатов:

- 1 — ванна моечная; 2 — стол производственный; 3 — стол производственный со встроенной моечной ванной; 4 — привод универсальный; 5 — стеллаж передвижной; 6 — шкаф холодильный; 7 — раковина производственная

Горячий цех размещается только в наземных этажах здания со стороны хозяйственного двора или боковых фасадов здания, в помещениях с естественным освещением на одном уровне с залами для приема пищи. Цех может располагаться по продольной оси плана здания, освещаясь верхним естественным светом, или у наружной стены и иметь боковое естественное освещение.

Если залы расположены на нескольких этажах, то горячий и холодный цехи могут размещаться на каждом этаже или на том этаже, где находится зал большей вместимости. На других этажах рекомендуется проектировать раздаточные, в которых выполняются операции по поддержанию пищи в горячем состоянии, порционирование блюд, оформление их и отпуск. На эти этажи блюда доставляются с помощью подъемников. Если подъемники не предусмотрены, то горячий цех про-

ектируется при каждом обеденном зале. В ресторанах горячие цехи целесообразно располагать на каждом этаже, где проектируют зал.

Горячий цех должен быть непосредственно связан с холодным цехом, моечной кухонной посуды, в ресторанах — с сервисными, а также через производственный коридор с мясо-рыбным и овощным цехом, если они находятся на одном этаже с горячим цехом, для предприятий, работающих на сырье. Удобная связь должна быть с цехом доработки полуфабрикатов и обработки зелени, если предприятие снабжается полуфабрикатами. Горячий цех должен быть расположен рядом с кладовой суточного запаса (помещение заведующего производством).

При расстановке оборудования следует соблюдать допустимые расстояния, указанные в приложении Ц.

На рис. 4.9 приведен пример планировки горячего цеха ресторана на 150 мест.

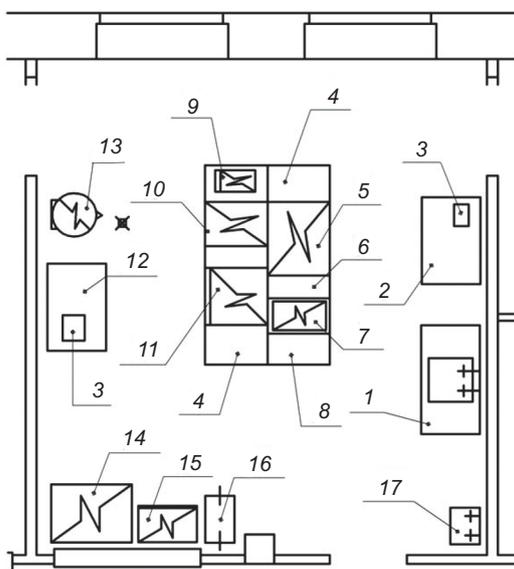


Рис. 4.9. Планировка горячего цеха ресторана на 150 мест:

- 1 — стол производственный со встроенной моечной ванной;
- 2, 12 — стол производственный; 3 — весы настольные; 4, 6, 8 — вставка тепловая; 5, 10 — плита электрическая; 7 — сковорода электрическая;
- 9 — фритюрница настольная; 11 — шкаф жарочный; 13 — кипятильник электрический; 14 — мармит для вторых блюд; 15 — шкаф тепловой;
- 16 — тележка с подъемной платформой; 17 — раковина производственная

Холодный цех располагается смежно с горячим цехом, так как для приготовления отдельных холодных блюд и закусок необходима тепловая обработка продуктов. Как и все производственные цехи, холодный цех должен быть естественно освещен. Отношение площади окон к площади цеха должно оставлять 1:8.

Холодный цех должен быть удобно связан с залом для доставки готовой продукции на линию прилавков самообслуживания. В ресторанах и кафе, в которых, как правило, применяется обслуживание официантами, холодный цех должен выходить непосредственно на раздаточную.

На рис. 4.10 приведен пример планировки холодного цеха общедоступной столовой.

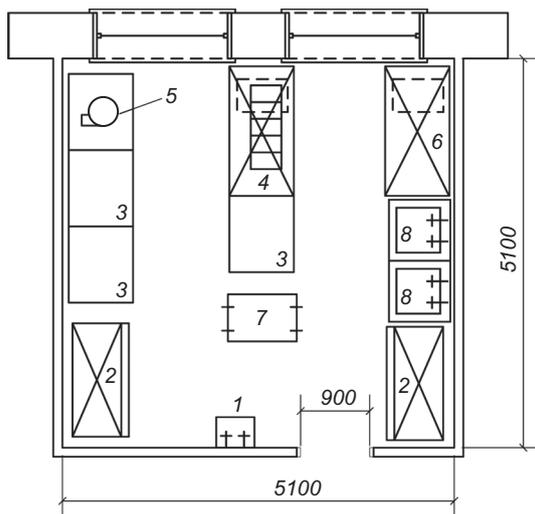


Рис. 4.10. План холодного цеха общедоступной столовой:

- 1 — раковина производственная; 2 — холодильный шкаф ШХ-0,8; 3 — стол производственный СП-1050; 4 — секция-стол с охлаждаемым шкафом и горкой СОЭСМ-3; 5 — машина МРОВ-160 для нарезки вареных овощей; 6 — секция-стол с охлаждаемым шкафом СОЭСМ-2; 7 — стеллаж производственный передвижной; 8 — моечная ванна ВМ-1М

Для предприятий общественного питания с комплексным обеспечением полуфабрикатами высокой степени готовности и охлажденными блюдами производственные помещения рационально проектировать по бесцеховой схеме.

В предприятиях до 50 мест, работающих на полуфабрикатах, горячий, холодный цех, цех доработки полуфабрикатов допускается размещать в одном помещении. Это условие справедливо и для совмещения горячего и холодного цехов на предприятии, работающем на сырье.

В предприятиях свыше 50 мест при размещении в одном помещении цехов с различными температурно-влажностными режимами применяется технологическое оборудование (с местными отсосами, охлаждаемыми поверхностями, инфракрасными излучателями и пр.), обеспечивающее в местах обработки и приготовления пищевых продуктов заданные температуры, при этом цехи рекомендуется разделять барьерами высотой не менее 1,5 м.

Залы и обслуживающие их горячий и холодный цехи, а также мочную столовой посуды следует располагать, как правило, на одном уровне. Часть производственных помещений (кроме названных) допускается выносить на другой этаж. Связь между этажами в этом случае осуществляется подъемниками.

В столовых, работающих на полуфабрикатах, производственные цехи могут занимать одно просторное помещение и разделяться на отдельные участки технологическим оборудованием.

В ресторанах, кафе, столовых, работающих на сырье, производственные цехи располагают в последовательности технологического процесса в удобной связи с кладовыми помещениями.

Длина и ширина помещений должны обеспечивать возможность установки оборудования и удобный доступ к нему. Излишне длинные и узкие помещения не удобны в эксплуатации. Рекомендуемое соотношение между длиной и шириной помещения не более чем 1 : 2, а для больших залов не более чем 1 : 3.

Ширина проходов в производственных помещениях принимается в соответствии с данными приложения Ц.

Мочные кухонной посуды, тары полуфабрикатов и столовой посуды допускается размещать в одном помещении. В этом случае мочную столовой посуды допускается отделять барьером высотой не более 1,6 м из кирпича, стеклоблоков или другого водостойкого материала.

В *предприятиях самообслуживания* определенного помещения для раздаточной, как правило, не требуется. Раздаточную в этом случае размещают на площади зала.

Помещение раздаточной в предприятиях с *обслуживанием официантами* следует располагать таким образом, чтобы через технологиче-

ские дверные проемы она имела непосредственную связь с горячим и холодным цехами, помещениями для резки хлеба, сервизной, моечной столовой посуды и буфетом.

При расположении указанных помещений с одной стороны раздаточной помещение раздаточной следует проектировать шириной не менее 2 м, с двух и более сторон — не менее 3 м.

Фронт выдачи блюд в раздаточной при обслуживании официантами следует принимать:

- для горячих цехов — 0,25 м;
- для холодных цехов — 0,01 м на одно место в зале.

Ширина раздаточного стола должна составлять 0,5 м.

Кондитерский цех может располагаться на любом этаже проектируемого предприятия рядом с кладовой сухих продуктов или подъемником. Все его отделения должны примыкать друг к другу и размещаться в последовательности, обеспечивающей поточность технологического процесса.

В проекте предприятия с кондитерским цехом следует предусматривать помещения с самостоятельным выходом для отпуска кондитерских изделий в прикрепленную сеть.

При проектировании *вспомогательных помещений* необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- моечную столовой посуды располагают рядом с залами раздаточной и сервизной, а также камерой отходов;
- сервизную проектируют в ресторанах и кафе;
- моечную кухонной посуды располагают рядом с производственными цехами, при этом в небольших предприятиях ее допускается размещать совместно с моечной столовой посуды и полуфабрикатной тары. В этом случае их разделяют барьером высотой 1,5 м;
- моечную полуфабрикатной тары проектируют рядом с цехом холодной доработки полуфабрикатов и обработки зелени, а также рядом с заготовочными цехами;
- помещение для нарезки хлеба предназначено для кратковременного хранения, нарезки и отпуска хлеба и хлебобулочных изделий. Данное помещение располагают в зоне раздаточной, и оно должно иметь удобную связь с загрузочной;
- помещение заведующего производством предполагает кратковременное хранение суточного количества продуктов;

- помещение персонала предназначено для отдыха персонала и приема пищи персоналом;
- буфет в группе производственных помещений предназначен для отпуска официантам буфетной продукции;
- раздаточную проектируют в составе горячего и холодного цехов при обслуживании официантами или на площади залов при самообслуживании.

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

Размещение оборудования в цехах осуществляют в соответствии с производственными линиями.

Монтажная привязка оборудования определяет местоположение точек ввода коммуникаций (электроэнергии, газа, пара, горячей и холодной воды, отвода в канализацию) к технологическому оборудованию. Для этой цели на монтажном плане указывают расстояния от точек ввода до двух строительных конструкций (стен, колон, перегородок), расположенных перпендикулярно друг к другу. Кроме того, должны быть указаны все параметры подводимых коммуникаций: фазность и мощность тока, диаметр трубопровода холодной и горячей воды, высота проводок от чистого пола. При нанесении точек ввода коммуникаций учитывают рекомендуемые расстояния точек ввода до краев оборудования. На монтажный план наносят только монтируемое тепловое, холодильное, механическое и вспомогательное оборудование.

На предприятиях общественного питания обычно принимают четырехпроводные электрические сети, имеющие напряжение 380 В, реж 220 В. Передача электроэнергии от трансформатора к электрическим приемникам осуществляется по проводам и кабелям. В помещениях предприятия применяют только изолированные провода и кабели, которые прокладывают открыто по стенам, потолку или скрыто в строительных конструкциях. Прокладка незащищенных изолированных проводов на рамках или других изоляторах осуществляются на высоте не менее 2,5 м. Спуски включателей к розеткам и пусковым аппаратам защищаются в цехах от механических повреждений на высоту до 1,5 м от пола.

На рис. 4.11 приведен пример планировки горячего цеха школьной столовой с монтажной привязкой оборудования.

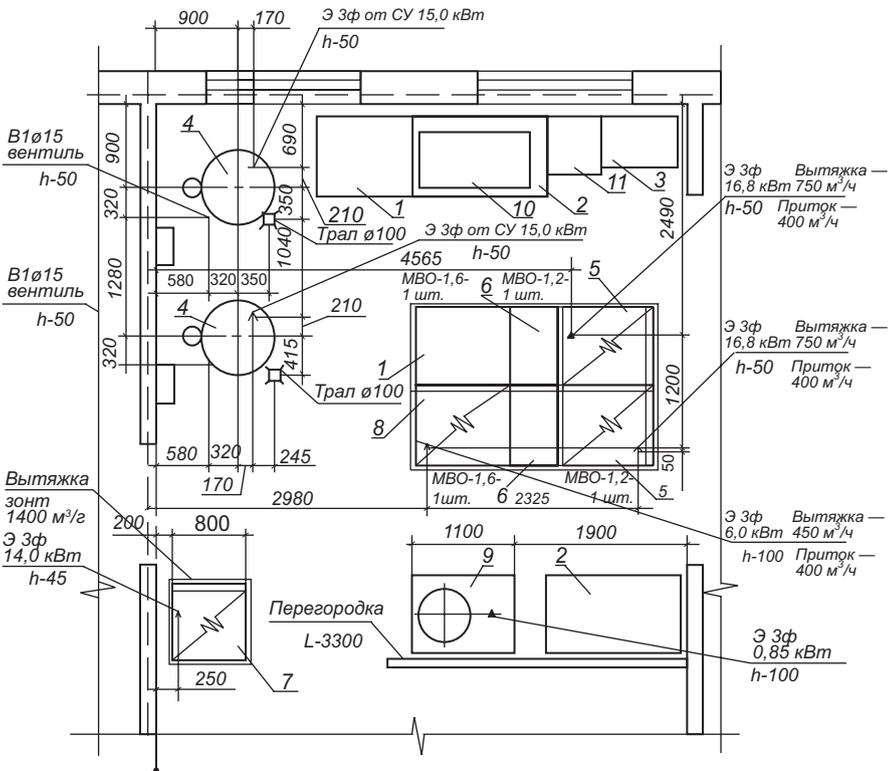


Рис. 4.11. Планировка горячего цеха школьной столовой на 82 места с монтажной привязкой оборудования:

- 1 — стол производственный СП-1050; 2 — стол производственный СП-1470;
3 — тестомесильная машина ТМ-60; 4 — котел пищеварочный КПЭ-16011;
5 — плита электрическая ЭП-4ЖШ; 6 — секция-вставка В-500; 7 — шкаф жарочный электрический ШЖЭ-3; 8 — сковорода электрическая СЭСМ-02;
9 — привод универсальный П-II; 10 — машина хлеборезательная МРХ-200М;
11 — стол производственный СР-2/600

4.3. ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

К помещениям для потребителей относят тамбуры, вестибюли с гардеробом, туалетными комнатами, залы с раздаточными и буфетами, торговый зал магазина кулинарии, а также другие помещения (комнаты отдыха, кабинеты врача и прочие в соответствии с назначением предприятия).

Последовательность размещения и взаимосвязь помещений для потребителей обуславливается схемами движения потребителей, обслуживающего персонала, потоков блюд, чистой и грязной посуды.

Вестибюль должен иметь площадь не менее предусмотренной СНиП. На этой площади размещаются гардероб, санузлы и умывальные для посетителей. Входной тамбур не включен в площадь вестибюля и требует дополнительной площади. Количество вешалок в гардеробе должно быть на 10 % более, чем количество мест в предприятии.

Туалеты проектируют для женщин и мужчин из расчета 1 унитаза на каждые 60 мест в залах. При этом следует на 10...15 % увеличить площадь вестибюля. Вход в туалеты осуществляется через шлюз, в котором должны быть установлены умывальники из расчета один на каждые два унитаза. Санитарные узлы запрещается располагать у наружных стен здания: их размещают внутри вестибюля одним блоком и обособляют двойными шлюзами. Шлюзами могут служить умывальники.

Ширина прохода между рядом кабин и стеной составляет 1,2 м, при установке на стене писсуаров — 1,5 м.

В столовых и кафе должна предусматриваться дополнительная установка умывальников (1 умывальник на 30 мест), непосредственно в вестибюле открыто или в помещениях умывальных. Вход в умывальные предусматривают из вестибюля. Расстояние между осями умывальников — 0,65 м, ширина прохода между ними и стеной — 1,5 м.

Основное помещение для посетителей — это зал. Его вместимость и быстрота обслуживания потребителей определяют пропускную способность предприятия, а следовательно, и его рентабельность.

Планировка зала зависит от способа обслуживания (официантами или с самообслуживанием) и типа раздачи, применяемой при самообслуживании. Наиболее рациональна прямоугольная форма зала с соотношением сторон (1 : 1,5)...(1 : 3). Залы большой вместимости могут иметь Г- и П-образные планировки.

Залы, как правило, располагаются по фасадной стороне здания с ориентацией на юг или юго-запад. По возможности они должны иметь двухстороннее освещение. Глубину зала принимают, исходя из требований удобства обслуживания и норматива естественной освещенности (1 : 8), высоту — в пределах 3,3...4,2 м.

Залы должны быть удобно связаны с помещениями входного узла (вестибюлем, гардеробом и санузлом для посетителей), а также раздаточной и моечной столовой посуды. Большие залы следует разделять раздвигающимися перегородками на отдельные помещения (отсеки).

При проектировании комплексных предприятий с различными формами обслуживания и ассортиментом продукции предусматривают отдельные залы.

Раздаточная линия — связующее звено между залами и производственными помещениями. В ресторанах и кафе с обслуживанием официантами для раздаточной отводят отдельное помещение, которое должно иметь удобную связь с горячим и холодным цехами, моечной столовой посуды, сервизной, буфетами и помещением для нарезания хлеба. В предприятиях общественного питания с самообслуживанием раздаточные линии размещают в залах с учетом удобства доставки к ним готовой продукции, рациональной организации потоков посетителей, а также потоков чистой и использованной посуды.

Большое значение для правильной ориентации потребителей и устранения очередей имеет размещение входов в зал.

Раздаточные линии рекомендуется отделять от обеденного зала барьером, экраном и т. п. Расстояние от раздаточного оборудования до ограничивающих барьеров в зале принимают следующее:

- при проходе посетителей в один ряд — 0,9 м;
- с предусмотренным обгоном очереди — 1,2 м.

Ширина рабочей зоны за технологической раздаточной линией — не менее 1 м.

При проектировании предприятий с использованием механизированных линий раздачи комплексных обедов необходимо тщательно продумать размещение узлов расчета посетителей: при входе в зал или на подходе к конвейерным линиям.

4.4. СЛУЖЕБНО-БЫТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Состав и площади *помещений служебно-бытовой подгруппы* принимаются в соответствии с рекомендуемыми приложениями справочного пособия к СНиП 2.08.02–89.

Группу служебных и бытовых помещений рекомендуется проектировать в единой зоне (блоке), функционально связывая ее с группами других производственных помещений коридорами.

Кабинет директора рекомендуется размещать возле зала, комнату персонала — в группе производственных помещений, ближе к горячему цеху и моечной столовой посуды.

Служебные помещения размещаются на любом этаже здания таким образом, чтобы вход в них был не через производство. Они должны иметь удобную связь со всеми группами помещений, естественное освещение.

Высоту помещений допускается принимать 2,2 м, рекомендуемая ширина коридора — 1,2 м.

Комната персонала размещается в группе производственных цехов и имеет непосредственную связь с горячим, холодным цехами и мочечной столовой посуды. Проход работников доготовочных и заготовочных цехов в это помещение через горячий цех или раздаточную не допускается.

Проектирование бытовых помещений (гардеробные, душевые, уборные, комнаты личной гигиены женщин), а также расчет санитарных приборов следует проводить в соответствии с требованиями СНиП 2.09.04–87 и санитарными характеристиками производственных процессов. Ширина проходов между шкафами для переодевания принимается 1,8 м.

Количество унитазов — 1 унитаз на 40 мужчин и на 25 женщин из 100 % работающих в наиболее многочисленной смене.

Площадь бельевой необходимо принимать из расчета 5 м² на 50 мест в зале с последующим увеличением на 1 м² на каждые последующие 10 мест в зале. В бельевой выделяются отделения для чистого и грязного белья.

В группе служебно-бытовых помещений предприятий питания на 100 мест и более рекомендуется предусматривать места кратковременного отдыха (для персонала, работающего в залах), оборудованные средствами звукоизоляции и звукопоглощения.

Состав и размещение *технических помещений* определяется принятыми в проекте видами санитарно-технических устройств, системами холодо- и энергоснабжения. Вентиляционные камеры должны иметь непосредственную связь с вентиляционными коммуникациями, тепловой пункт — с системами отопления и водоснабжения.

Для технических помещений рекомендуется предусмотреть самостоятельный вход с улицы (хозяйственного двора). В крупных заготовочных предприятиях при многоэтажном решении здания для них можно выделить отдельный этаж.

Подсобные помещения, связанные с благоустройством хозяйственной зоны предприятия (мусоросборник, помещение для тары), располагают на территории двора либо в самом здании.

ГЛАВА 5

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные параметры здания предприятия общественного питания определяются спецификой технологического процесса, размещением оборудования, организацией рабочих мест, объемно-пространственной и цветовой композицией интерьеров, а также номенклатурой строительных изделий, требованиями единой модульной системы, рельефом местности.

Предприятия общественного питания проектируются в отдельно стоящем здании; в отдельно стоящем здании, соединенном крытыми (надземными или подземными) переходами с другими корпусами (учебными, санаторными, промышленными, административно-бытовыми); в пристройке к зданию иного назначения; во вставке между зданиями иного назначения; в здании иного назначения (занимают его часть).

Предприятия общественного питания могут размещаться в одно-, двух- и многоэтажных зданиях. При выборе этажности руководствуются следующими соображениями:

- предприятия с числом мест до 70 размещают в одном этаже;
- предприятия вместимостью 75...200 мест — в одном этаже с подвалом (цоколем) или в двухэтажном здании;
- при большей вместимости — в трехэтажных зданиях.

Приведенные рекомендации являются ориентировочными; в общем случае, этажность зависит от типа предприятия и местных усло-

вий. Например, предприятия летнего типа (сезонные) независимо от вместимости преимущественно размещают в одном этаже, и лишь ограниченные размеры участка застройки могут потребовать увеличения этажности.

Приемы решений одноэтажных зданий. Предприятия общественного питания, размещаемые в одноэтажных зданиях, имеют ряд преимуществ в сравнении с такими же предприятиями, размещенными в многоэтажных зданиях.

К преимуществам одноэтажных зданий можно отнести следующее:

- возможность четко и органично увязать между собой все основные группы помещений (торговые, производственные и т. д.);
- благоприятные условия для организации дополнительных летних мест, удобно связанных с раздаточными;
- рациональная планировочная схема предприятия с расположением горячего цеха в центральной части плана, что позволяет наилучшим образом изолировать залы от проникновения в них запахов кухни (это достигается путем повышения этажа над горячим цехом и устройством естественной вентиляции).

Одноэтажные здания могут проектироваться с подвалом и без него.

При проектировании предприятия общественного питания без подвала (цоколя) все основные группы помещений располагаются на одном уровне, и производственный процесс осуществляется только по горизонтали, в связи с чем отпадает необходимость в устройстве лестниц и подъемников. При этом одноэтажные здания без подвала получили наиболее широкое распространение в местах с высоким уровнем грунтовых вод.

При проектировании предприятий общественного питания в одноэтажных зданиях с подвалом (цоколем) на первом этаже размещают помещения для посетителей, производственные и служебные помещения, а в подвале (который может располагаться под частью здания) — складские и технические помещения. Бытовые помещения могут размещаться как в подвале, так и на первом этаже.

Крупные предприятия с мощными производственными цехами и большим складским хозяйством целесообразнее проектировать в зданиях прямоугольной формы, так как такая конфигурация здания способствует внедрению прогрессивной технологии, упрощению размещения коммуникаций, индустриализации строительства. Простая прямоугольная форма является наиболее целесообразной и с технологической точки зрения.

Складское оборудование размещают с учетом обеспечения нормальной циркуляции воздуха в помещении и свободного подхода к нему. Расстояние между оборудованием и стеной, а также между отдельными его единицами принимается равным 0,1 м. От приборов охлаждения оборудование размещают на расстоянии не менее 0,4 м. Ширина основного прохода в кладовых должна составлять 1,2 м (при вместимости зала менее 200 мест) и 1,5 м (при вместимости зала 200 мест и более). Ширина вспомогательных проходов должна быть не менее 0,7 м.

В машинном отделении охлаждаемого блока ширина главного прохода и расстояние от электрошита до выступающих частей машины должны быть не менее 1,5 м, расстояние между выступающими частями машины — 1,0 м.

Компоновать технологические линии следует с учетом минимально допустимых расстояний между отдельными единицами оборудования либо между оборудованием и стеной, обеспечивающих нормальные условия для монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования (приложение Ц).

Необходимо пользоваться также данными установочных альбомов технологического оборудования, в которых указываются монтажные расстояния от оборудования до стен или до другого оборудования при различных вариантах его расположения.

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

Ширина прохода в залах определяется расстоянием между спинками стульев (при удаленности спинки стула от края стола, равной 0,5 м), между свободными сторонами столов или между спинками стульев и свободными сторонами (углами) столов. Она должна обеспечивать быструю эвакуацию людей из залов и удобство передвижения обслуживающего персонала.

В столовых ширину основного прохода, обслуживающего более 200 мест, допускается увеличивать против указанной на 0,2 м на каждые 100 мест свыше 200, но в целом не более чем на 1,2 м.

Столы в залах можно размещать по диагонали или параллельными рядами с разными промежутками между столами. При размещении столов необходимо учитывать общую конфигурацию зала, а также расположение окон, дверей, раздачи, буфета. В залах прямоугольных форм, работающих с обслуживанием официантами, применяют глав-

ным образом расстановку столов по диагонали. В предприятиях общественного питания, предусматривающих самообслуживание, прямоугольные столы устанавливаются перпендикулярно основным проходам, причем стулья ставят только по длинной стороне стола. Благодаря этому более эффективно используется площадь зала и обеспечивается свободный проход посетителей и персонала к столу.

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

В предприятиях с самообслуживанием на площади залов обычно размещают и раздаточную линию. Расстояние от нее до наиболее отдаленного стола не должно превышать 20 м. Промежуток между раздаточным прилавком и барьером при проходе посетителей в один ряд следует принимать равным 0,7 м, в два ряда (с обгоном) — 1,2 м. Ширина рабочей зоны за раздаточной линией должна составлять не менее 1 м. Торговые автоматы в зале располагают на расстоянии от стен, равном 1,2 м, от близстоящих столиков — не менее 2 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аграновский Е. Д.* Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания / Е. Д. Аграновский, Б. В. Дмитриев. — М.: Экономика, 1982. — 144 с.
2. *Антонов А. П.* Справочник руководителя предприятия общественного питания / А. П. Антонов, Г. С. Фонарева. — М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 2000. — 664 с.
3. Ведомственные нормы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий: ВНТП 04–86 / Минторг СССР: Введ. 01.07.1986: Взамен ВТН 04–80. — М., 1986. — 71 с.
4. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. — Взамен ГОСТ 7.1–84, ГОСТ 7.16–79, ГОСТ 7.18–79, ГОСТ 7.34–81, ГОСТ 7.40–82; введ. 01.07.2004. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. — 170 с.
5. ГОСТ Р 53105–2008. Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию. — Введен впервые с 01.01.2010. — М.: Стандартинформ, 2010. — 14 с.
6. ГОСТ Р 53106–2008. Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания. — Введен впервые 01.01.2010. — М.: Стандартинформ, 2009. — 10 с.
7. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. — Введ. 01.01.2009. — М.: Стандартинформ, 2008.—11 с.
8. ГОСТ Р 50762–2007. Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания. — Взамен ГОСТ Р 50762–95; введ. 01.01.2009. — М.: Стандартинформ, 2008. — 15 с.
9. ГОСТ Р 50763–2007. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. — Взамен ГОСТ Р 50763–95; введ. 01.01.2009. — М.: Стандартинформ, 2008. — 14 с.
10. ГОСТ Р 50764–2009. Услуги общественного питания. Общие требования. — Взамен ГОСТ Р 50764–95; введ. 01.01.2011. — М.: Стандартинформ, 2010. — 10 с.

11. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.
12. Закон РФ от 07.02.1992 г. № 2300–1 «О защите прав потребителей».
13. Закон РФ от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
14. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. — М.: Минстрой России, 1995 (СНиП 11–01–95).
15. Лоусан Ф. Рестораны, клубы, бары: планирование, дизайн, управление. — М.: Проспект, 2004. — 392 с.
16. Мглинец А. И. Справочник технолога общественного питания / А. И. Мглинец, Г. Г. Ловачева, Л. М. Алешина. — М.: Колос, 2000. — 416 с.
17. Никуленкова Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания: Учебник / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. — М.: КолосС, 2006. — 247 с.
18. Нормативные документы по ресторанному бизнесу: Справочник / Л. И. Сорокина, Н. Ф. Тычинина, Е. А. Абрамова. — М.: Ресторанные ведомости, 2004. — 247 с.
19. Нормы выработки работников производства заготовочных предприятий общественного питания. — Киев, 1981. — 48 с.
20. Общественные здания и сооружения. — М.: МИНРЕГИОН РОССИИ, 2009. — 57 с. — (СНиП 31–06–2009).
21. Организация питания учащихся в общеобразовательных учреждениях г. Москвы: Справочник. — М.: Ресторанные ведомости, 2003. — 159 с.
22. Панова Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания: Учебное пособие. — М.: Дашков и К, 2003. — 320 с.
23. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил оказания услуг общественного питания» от 15.08.1997 г. № 1036.
24. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
25. Профессиональная кухня: сто готовых проектов: Технический каталог / А. Д. Ефимов, Т. Т. Никуленкова, Н. В. Вуколова, М. И. Ботов. — М.: Ресторанные ведомости, 2002. — 207 с., 2003. — 265 с., 2004. — 257 с.
26. Рекомендации по проектированию новых, реконструкции, техническому перевооружению действующих предприятий общественного питания в городских и сельских поселениях. — М.: Центросоюз, 1992. — 54 с.
27. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях. — М.: Минздрав России, 2010. — 50 с. (СанПиН 2.4.1.2660–2010).
28. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. — М.: Минздрав России, 2003. — 24 с. (СанПин 2.3.2.1324–03).
29. Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья. — М.: Минздрав РФ, 2001. — 72 с. (СанПиН 2.3.6.1079–01).
30. Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования. — Введ. с 1 октября 2008 г. — М.: — 41 с. (СанПиН 2.4.5. 2409–08).
31. Сборник нормативных технических документов, регламентирующих производство кулинарной продукции / Под ред. Ю. Н. Болдырева. — М.: Хлебпродинформ, 2001. — 616 с.

32. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий диетического питания / Под ред. В. Т. Лапшиной. — М.: Хлебпродинформ, 2004. — 758 с.
33. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. В 2 т. — М.: Хлебпродинформ, 1994—1997 гг.
34. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / В. А. Ананина, С. Л. Ахиба, В. Т. Лапшина и др. — М.: Хлебпродинформ, 1996. — 619 с.
35. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / С. Л. Ахиба, В. И. Бадрягин, В. Т. Лапшина и др. — М.: Хлебпродинформ, 1997. — 560 с.
36. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания при общеобразовательных школах / Под ред. В. Т. Лапшиной. — М.: Хлебпродинформ, 2004. — 639 с.
37. Сборник рецептур на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенье, пряники, коврижки и сдобные булочные изделия / В. Т. Лапшина, Г. С. Фонарева, С. Л. Ахиба; под ред. А. П. Антонова. — М.: Хлебпродинформ, 2000. — 720 с.
38. Сборник рецептур национальных блюд и кулинарных изделий / Под ред. В. Т. Лапшиной. — М.: Хлебпродинформ, 2002. — 639 с.
39. Строительные нормы и правила СНиП 2.09.04—87*. Административные и бытовые здания. — М.: Минстрой России, 1994.
40. Строительные нормы и правила СНиП 31—06—2009. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.08.02—89*. — М.: Межрегион России, 2009. — 57 с.
41. Технологический каталог торгово-технологического оборудования. — М.: Сухаревка, 2004. — 198 с.
42. Технология продукции общественного питания. В 2 т. / Под общ. ред. проф. А. С. Ратушного. — М.: КолосС, 2004. — 760 с.
43. Указ Президента Российской Федерации от 30.01.2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

1. ГОСТ 2.004–88. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. — Взамен ГОСТ 2.004–79; введен 01.01.1990. — М.: Стандартиформ, 2007. — 22 с.
2. ГОСТ 2.104–2006 ЕСКД. Основные надписи. — Взамен ГОСТ 2.104–68; введен 01.09.2006. — М.: Стандартиформ, 2007. — 17 с.
3. ГОСТ 2.105–95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. — М.: Изд. стандартов, 1996. — 31 с.
4. ГОСТ 2.106–96 ЕСКД. Текстовые документы. — Взамен ГОСТ 2.106–68, ГОСТ 2.108–68, ГОСТ 2.112–70; введен 01.07.1997. — М.: Стандартиформ, 2007. — 31 с.
5. ГОСТ 2.109–73 ЕСКД. Основные требования к чертежам. — Взамен ГОСТ 2.107–68; введен 01.07.1974. — М.: Стандартиформ, 2007. — 22 с.
6. ГОСТ 2.111–68 ЕСКД. Нормоконтроль. — Введен впервые 07.01.1971. — М.: Стандартиформ, 2007. — 10 с.
7. ГОСТ 2.301–68 ЕСКД. Форматы. — Взамен ГОСТ 3450–60; введен 01.01.1971. — М.: Стандартиформ, 2007. — 5 с.
8. ГОСТ 2.302–68 ЕСКД. Масштабы. — Взамен ГОСТ 3451–59; введен 01.07.1971. — М.: Стандартиформ, 2007. — 4 с.
9. ГОСТ 2.304–81 ЕСКД. Шрифты чертежные. — Взамен ГОСТ 2.304–68; введен 01.01.1982. — М.: Стандартиформ, 2007. — 22 с.

10. ГОСТ 2.306–68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах. — Взамен ГОСТ 3455–59, ГОСТ 11633–65; введен 01.01.1971. — М.: Стандартинформ, 2007. — 6 с.
11. ГОСТ 2.316–68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. — Взамен ГОСТ 5292–60 в части разд. VI и приложения, ГОСТ 3453–59 в части разд. VI; введен 01.07.1971. — М.: Стандартинформ, 2007. — 6 с.
12. ГОСТ 2.321–84 ЕСКД. Обозначения буквенные. — Взамен ГОСТ 3452–59; введен 01.01.1985. — М.: Стандартинформ, 2007. — 2 с.
13. ГОСТ 3.1001–81 ЕСТД. Общие положения. — Взамен ГОСТ 3.1001–74; введен 01.01.1983. — М.: Изд. стандартов, 2003. — 6 с.
14. ГОСТ 3.1102–81 ЕСТД. Стадии разработки и виды документов. — Взамен ГОСТ 3.1102–74; введен 01.07.1982. — М.: Стандартинформ, 2006. — 6 с.
15. ГОСТ 3.1103–82 ЕСТД. Основные надписи. — Взамен ГОСТ 3.1103–74; введен 01.07.1983. — М.: Изд. стандартов, 2003. — 12 с.
16. ГОСТ 3.1105–84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения. — Взамен ГОСТ 3.1117–81; ГОСТ 3.1105–74, кроме разд. 5, 6; введен 01.01.1986. — М.: Стандартинформ, 2006. — 21 с.
17. ГОСТ 3.1128–93. ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов. — Введен впервые 01.01.1995. — М.: Изд. стандартов, 2003. — 21 с.
18. ГОСТ 3.1130–93 ЕСТД. Общие требования к формам и бланкам документов. — Взамен ГОСТ 3.1104–81 в части разд. 1, 2; введен 01.01.1996. — М.: Стандартинформ, 2008. — 5 с.
19. ГОСТ 7.32–2001. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. — Взамен ГОСТ 7.32–91; введен 01.07.2002. — М.: Стандартинформ, 2006. — 23 с.
20. ГОСТ 7.9–95. СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования. — Взамен ГОСТ 7.9–77; введен 01.07.1997. — М.: Изд. стандартов, 2001. — 7 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица А.1. Примерная продолжительность приема пищи одним потребителем, мин

Тип предприятия	Завтрак	Обед (день)	Ужин (вечер)
<i>Столовая</i>			
общедоступная	20	30	30
диетическая			
с самообслуживанием	25	35	30
с обслуживанием официантами	30	40	40
при промышленном предприятии	15	20	20
при вузе (питание по абонеентам)	15	30	15
<i>Ресторан</i>			
общегородского типа	–	40	150
при гостинице	30	40	100
при железнодорожном вокзале	40	40	100
<i>Кафе</i>			
с самообслуживанием	20	30	40
с обслуживанием официантами	40	40	120
<i>Специализированные кафе</i>	20	30	30
<i>Кафе-мороженое</i>	–	30	50
<i>Детское кафе</i>	30	30	30
<i>Кафе-автомат</i>	20	20	20
<i>Закусочная</i>	20	30	20
<i>Шашлычная с обслуживанием официантами</i>	40	60	100
<i>Пивной бар с обслуживанием официантами</i>	–	40	60
<i>Пивной бар с самообслуживанием</i>	–	20	20
<i>Специализированное предприятие быстрого обслуживания</i>	15	15	15

Приложение Б. Примерные данные для составления графиков загрузки залов предприятий общественного питания различных типов

Таблица Б.1. Городской ресторан

Часы работы	Ресторан, реализующий бизнес-ланчи				Ресторан	
	общий зал		бизнес-ланчи			
	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
11–12	1	20	2	30	1,5	20
12–13	1	30	2	70	1,5	30
13–14	1	60	2	90	1,5	90
14–15	1	50	2	80	1,5	70
15–16	1	40	2	20	1,5	40
16–17	1	30	2	20	1,5	30
17–18	0,4	40	2	20	1,5	20
18–19	0,4	50	–	–	0,4	50
19–20	0,4	100	–	–	0,4	100
20–21	0,4	90	–	–	0,4	90
21–22	0,4	80	–	–	0,4	80
22–23	0,4	40	–	–	0,4	40
23–24	0,4	40	–	–	0,4	40

Таблица Б.2. Ресторан

Часы работы	Ресторан при гостинице		Ресторан железнодорожный		Ресторан при аэровокзале	
	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
8-9	2	40	1,5	30	1,5	40
9-10	2	60	1,5	40	1,5	50
10-11	1,5	30	1,5	50	1,5	60
11-12	1,5	40	1,5	60	1,5	70
12-13	1,5	100	1,5	90	1,5	90
13-14	1,5	90	1,5	90	1,5	90
14-15	1,5	80	1,5	70	1,5	80
15-16	1,5	50	1,5	60	1,5	70
16-17	1,5	30	1,5	40	1,5	50
17-18	0,6	30	1,5	40	1,5	50
18-19	0,6	70	0,6	50	1,5	40
19-20	0,6	100	0,6	60	0,6	70
20-21	0,6	80	0,6	60	0,6	80
21-22	0,6	70	0,6	50	0,6	80
22-23	0,6	60	0,6	40	0,6	65
23-24	0,6	60	0,6	40	0,6	60

Таблица Б.3. Ресторан при гостинице для обслуживания туристов полным дневным рационом

Прием пищи	Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средняя загрузка зала, %
Завтрак	8.00–8.45	1	80
	8.45–9.30	1	90
Обед	13.00–14.00	1	80
	14.00–15.00	1	90
Ужин	17.00–17.45	1	80
	17.45–18.30	1	90

Таблица Б.4. Кафе

Часы работы	С самообслуживанием		С обслуживанием официантами		Кафе при вокзале	
	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
7–8	–	–	–	–	2	20
8–9	2	50	–	–	2	30
9–10	2	30	–	–	2	40
10–11	2	30	1,5	30	2	40
11–12	2	40	1,5	40	2	60
12–13	2	90	1,5	90	2	85
13–14	2	90	1,5	100	2	90
14–15	2	100	1,5	90	2	65
15–16	2	60	1,5	50	2	50
16–17	2	60	1,5	50	2	50
17–18	2	40	1,5	30	2	30
18–19	2	60	0,5	60	2	50
19–20	1,5	90	0,5	90	2	60
20–21	1,5	90	0,5	90	2	50
21–22	1,5	80	0,5	60	2	40

Таблица Б.5. Специализированные кафе

Часы работы	Кафе-кондитерская		Кафе-мороженое		Кафе — детское	
	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
9–10	3	30	—	—	2	40
10–11	3	50	—	—	2	40
11–12	3	60	2	30	2	40
12–13	3	90	2	60	2	80
13–14	3	90	2	80	2	80
14–15	3	90	2	50	2	70
15–16	3	60	2	30	2	50
16–17	3	40	2	20	2	20
17–18	3	40	2	20	2	20
18–19	2	70	2	50	—	—
19–20	2	90	1,2	60	—	—
20–21	2	60	1,2	60	—	—
21–22	2	50	1,2	30	—	—

Таблица Б.6. Кафе-автомат и бутербродная-автомат

Часы работы	Кафе-автомат		Бутербродная-автомат	
	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
8–9	3	30	4	50
9–10	3	40	4	40
10–11	3	40	4	20
11–12	3	50	4	40
12–13	3	100	4	100
13–14	3	100	4	90
14–15	3	90	4	50
15–16	3	60	4	40
16–17	3	60	4	40
17–18	3	40	4	40
18–19	3	60	4	60
19–20	3	40	4	30

Таблица Б. 7. Столовая общедоступная, работающая вечером по типу кафе

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средняя загрузка зала, %
8–9	3	30
9–10	3	20
10–11	3	20
11–12	2	40
12–13	2	70
13–14	2	90
14–15	2	90
15–16	2	50
16–17	2	30
17–18	2	30
18–19	0,5	30
19–20	0,5	90
20–21	0,5	90
21–22	0,5	60

Таблица Б. 8. Столовая общедоступная и столовая диетическая

Часы работы	Столовая общедоступная		Столовая диетическая	
	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
<i>Завтрак</i>				
8–9	3	30	2	60
9–10	3	20	2	40
10–11	3	20	2	20
<i>Обед</i>				
11–12	2	40	1,5	70
12–13	2	70	1,5	90
13–14	2	90	1,5	80
14–15	2	80	1,5	60
15–16	2	40	1,5	40
16–17	2	40	1,5	40
<i>Ужин</i>				
17–18	2	30	2	40
18–19	2	40	2	40
19–20	2	20	2	30

Таблица Б.9. Столовая при производственном предприятии

Часы работы	Для работающих		Для работающих и населения		Диетический зал	
	оборотчиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборотчиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборотчиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
	<i>Первая смена</i>					
6.30–7.30	4	50	4	50	4	20
11–12.20	4	100	4	100	4	70
12.20–13	—	—	2	80	—	—
13–14	—	—	3	60	<i>Вторая смена</i>	
14.30–15.30	—	—	3	50	3	40
15–16	—	—	3	20	—	—
16–17	—	—	3	20	—	—
17–18	—	—	3	40	—	—
18–19	3	20				
19–20	3	50	3	89	3	50

Таблица Б.10. Студенческая столовая

Часы работы	Зал для студентов и обслуживающего персонала (питание по абонентам)		Диетический зал столовой		Зал профессорско-преподавательского состава	
	оборотчиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборотчиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборотчиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
<i>Завтрак</i>						
7.30–8.00	2	20	2	40	—	—
8–9	4	20	4	30	—	—
<i>Обед</i>						
12–13	3	60	2,5	80	2,5	30
13–14	3	90	2,5	90	2,5	90
14–15	3	60	2,5	70	2,5	60
15–16	—	—	—	—	2,5	20
<i>Ужин</i>						
17.30–18.00	2	20	2	40	—	—
18–19	4	20	4	30	—	—

Таблица Б.11. Пивной бар

Часы работы	Обслуживание официантами		Самообслуживание через стойку		Самообслуживание через автомат	
	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
10–11	—	—	3	70	3	80
11–12	—	—	3	80	3	70
12–13	1,5	80	3	90	3	70
13–14	1,5	90	3	90	3	90
14–15	1,5	80	3	90	3	90
15–16	1,5	80	3	90	3	70
16–17	1,5	70	3	90	3	90
17–18	1,5	90	3	90	3	90
18–19	1,0	90	3	70	3	70
19–20	1,0	70	3	70	3	70

Таблица Б.12. Закусочная, чайная, шашлычная

Часы работы	Закусочная		Чайная		Шашлычная с обслуживанием официантами	
	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
8–9	3	40	—	—	—	—
9–10	3	50	2	60	—	—
10–11	3	50	2	50	1,5	40
11–12	2	50	2	40	1,5	60
12–13	2	90	2	90	1	80
13–14	2	90	2	100	1	100
14–15	2	90	2	50	1	90
15–16	3	60	2	40	1	90
16–17	3	60	2	40	1	60
17–18	3	30	2	100	1	60
18–19	3	50	1	100	0,6	70
19–20	3	60	1	80	0,6	100
20–21	3	30	1	70	0,6	100
21–22	—	—	1	50	0,6	80

Таблица Б.13. Буфеты

Часы работы	При студенческом общежитии		В учебном корпусе		При гостинице		При промышленном предприятии	
	оборачиваемость за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость за 1 час, раз	средняя загрузка зала, %
7–8	4	100	4	100	2	25	4	40
8–9	4	80	4	80	2	70	4	60
9–10	–	–	4	40	2	80	4	70
10–11	–	–	4	20	2	40	4	100
11–12	–	–	4	40	2	50	4	70
12–13	–	–	4	50	2	80	4	50
13–14	–	–	4	100	–	–	4	30
14–15	–	–	4	80	–	–	–	–
15–16	–	–	4	50	–	–	–	–
16–17	–	–	4	20	2	30	–	–
17–18	–	–	4	20	2	70	4	50
18–19	4	50	4	40	2	80	4	60
19–20	4	100	4	100	2	80	4	40
20–21	4	80	4	80	2	60	4	20
21–22	–	–	–	–	2	30	–	–

Приложение В. Коэффициент потребления блюд в зависимости от типа предприятия

Тип предприятия	Коэффициент потребления блюд, <i>k</i>
<i>Столовая</i>	
Общедоступная и диетическая со свободным выбором блюд:	
<i>завтрак</i>	2,0
<i>обед</i>	3,0
<i>ужин</i>	2,0
При производственном предприятии (комплексный рацион):	
<i>завтрак</i>	3,0
<i>обед</i>	3,0...4,0
<i>ужин</i>	3,0
<i>При вузах</i>	
<i>завтрак</i>	2,0
<i>обед</i>	3,0
<i>ужин</i>	2,0
<i>Ресторан</i>	
городской и при гостиницах	3,5
<i>днем</i>	3,0
<i>вечером</i>	4,0
<i>при вокзалах</i>	3,5
<i>Кафе</i>	
<i>с самообслуживанием</i>	2,5
<i>с обслуживанием официантами</i>	2,5
<i>Кафе специализированные</i>	
<i>молочная</i>	1,5
<i>кондитерская</i>	0,8
<i>молодежное</i>	2,5
<i>мороженое</i>	1,2
<i>детское</i>	1,5
<i>кафе-автомат</i>	2,0
<i>Предприятия быстрого обслуживания</i>	
<i>пирожковая</i>	1,0
<i>чебуречная</i>	2,0
<i>пельменная (вареничная)</i>	2,0
<i>шашлычная</i>	2,5
<i>смешанной специализации</i>	1,5

Приложение Г. Примерное процентное соотношение групп блюд, выпускаемых предприятиями общественного питания различного типа

Таблица Г.1. Примерное соотношение групп блюд, выпускаемых столовой общедоступной и диетической со свободным выбором блюд, %

Блюда	Завтрак		Обед		Ужин	
	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы
Закуски:	35		20		35	
рыбные, мясные, салаты		60		60		60
молоко и кисломолочные продукты		40		40		40
Супы			25			
прозрачные заправочные пюреобразные				80		
молочные холодные сладкие				20		
Горячие блюда	50		35		50	
рыбные, мясные, овощные, крупяные		50		80		50
яичные и творожные		50		20		50
Сладкие блюда	15	100	20	100	15	100

Таблица Г.2. Примерное соотношение групп блюд, выпускаемых ресторанами, %

Блюда	При гостинице		При вокзале		Городской	
	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы
Холодные закуски:	30/45*		35		45	
рыбные		25/30		25		25
мясные		30/35		30		30
салаты		35/25		35		40
кисломолочные продукты		10/10		10		5
Горячие закуски:	5/5	100/100	5	100	5	100
Супы:	25/10		25		10	
прозрачные		15/30		15		20
заправочные**		75/60		75		70
молочные холодные сладкие		10		10		10
Вторые горячие блюда:	30/25		25		25	
рыбные		15/30		20		25
мясные		65/30		55		50
овощные		5		5		5
крупяные		10/5		10		10
яичные, творожные		5/5		10		10
Сладкие блюда	10/15	100	10	100	15	100

* В числителе — процент от количества блюд, реализуемых в дневное время, в знаменателе — процент от количества блюд, реализуемых в вечернее время.

** Для ресторанов в заправочные супы должны быть включены солянки.

Таблица Г.3. Примерное соотношение различных групп блюд, выпускаемых закусочными, %

Блюда	Закусочная		Пельменная		Шашлычная		Пирожковая		Сосисочная	
	от общего количе- ства	от данной группы	от общего количе- ства	от данной группы	от общего количе- ства	от данной группы	от общего количе- ства	от данной группы	от общего количе- ства	от данной группы
Закуски	35		20		25		50		35	
гастрономиче- ские продукты		40		30		40		—		—
салаты		25		50		60		—		65
молоко и кис- ломолочные продукты		10		20		—		100		30
бутерброды		25		—		—		—		5
Супы	10		15			15		50		—
Горячие блюда:	50		60			60		—		65
рыбные		15		—		10		—		—
мясные		70		90		90		—		—
яичные и тво- рожные		15		10		—		—		—
Сладкие блюда	5	100	5	100		—		—		—

Таблица Г.4. Примерное соотношение различных групп блюд, выпускаемых кафе, %

Блюда	Кафе		Молодежное		Детское		Молочное		Кондитерская	
	от общего количе- ства	от данной группы								
Холодные за- куски	35		35		30		35		30	
гастрономич. продукты		40		50		10				—
салаты		—		20		40				—
молоко и кис- ломолочные продукты		50		30		40		100		100
бутерброды		10		—		10				—
Супы	5		—		5		10		—	
Вторые горячие блюда:	40		40		40		45		—	
мясные		50		65		40				—
овощные, крупяные и мучные		20		20		30		50		—
яичные и тво- рожные		30		15		30		50		—
Сладкие блюда	20	100	25	100	25	100	10	100	70	100

Таблица Г.5. Примерное соотношение блюд в специализированных предприятиях быстрого обслуживания, %

Блюда	От общего количества	От данной группы
Специализированные вторые горячие блюда	60	
Холодные закуски	25	
рыбные		20
мясные		20
овощные салаты, салаты и винегреты		25
молочные продукты		5
бутерброды		30
Супы	10	
прозрачные		100
Сладкие блюда	5	

Приложение Д. Примерные нормы потребления напитков, хлеба, кондитерских изделий одним потребителем на предприятиях общественного питания различного типа

Наименование	Единица измерения	Столовая				Ресторан		Кафе	Закусочная	Кафетерий
		общедоступная	диетическая	при производственном предприятии	студенческая	городской, при гостинице	при вокзале			
Горячие напитки	л	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,05	0,05
Холодные напитки	л	0,05	0,05	0,10	0,06	0,25	0,15	0,09	0,07	0,05
<i>В том числе:</i>										
фруктовая вода		0,03	—	0,07	0,03	0,05	0,05	0,02	0,03	0,02
минеральная вода		0,01	0,03	0,02	0,02	0,08	0,04	0,02	0,02	0,02
натуральный сок		0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
напиток собственного производства		—	—	—	—	0,1	0,05	0,03	—	—
Хлеб и хлебобулочные изделия	г	100	100	150	150	100	130	75	75	—
<i>В том числе:</i>										
ржаной		50	50	100	75	50	80	25	25	—
пшеничный		50	50	50	75	50	50	50	50	—
Мучные кондитерские и булочные изделия собственного производства	шт.	0,30	—	1,00	0,5	0,5	1,0	0,85	0,25	1,5
Конфеты, печенье	кг	0,005	—	0,005	0,01	0,02	0,02	0,03	0,01	—
Фрукты	кг	0,03	0,05	0,075	0,02	0,05	0,05	0,03	—	—
Винно-водочные изделия	л	—	—	—	—	0,1	0,1	0,05	—	—
Пиво	л	—	—	—	—	0,025	0,025	0,025	—	—

Приложение Ж

Таблица Ж.1. Рекомендуемый ассортиментный минимум наименований блюд, кулинарных и кондитерских изделий для общедоступных столовых

Приемы пищи	Количество наименований блюд в дневном меню						
	холодные блюда и закуски	супы	вторые горячие блюда	горячие напитки	сладкие блюда	молоко и кисломолочные продукты	мучные кондитерские и булочные изделия
Завтрак	3	—	2	2	2	3	4
Обед	4	3	6	3	3	3	5
Ужин	3	1	4	2	1	1	3
Общее количество блюд в дневном меню	4	3	6	3	3	3	5

Таблица Ж.2. Рекомендуемый ассортиментный минимум наименований блюд, кулинарных и кондитерских изделий для столовых при учреждениях

Приемы пищи	Количество наименований блюд в дневном меню						
	холодные блюда и закуски	супы	вторые горячие блюда	горячие напитки	сладкие блюда	молоко и кисломолочные продукты	мучные кондитерские и булочные изделия
Завтрак	3	—	2	2	1	3	3
Обед	4	2	4	1	2	3	4
Общее количество блюд в дневном меню	4	2	4	2	2	3	4

Таблица Ж.3. Рекомендуемый ассортиментный минимум наименований блюд, кулинарных и кондитерских изделий для ресторанов

Класс ресторана	Холодные блюда и закуски	Горячие закуски	Супы	Вторые горячие блюда	Сладкие блюда	Напитки		Мучные кондитерские и булочные изделия
						горячие	холодные	
Люкс	15	3	5	30	6	3	3	6
Высший	13	2	4	15	4	3	3	6
Первый	10	2	4	11	4	2	2	5

Таблица Ж.4. Рекомендуемый ассортиментный минимум наименований блюд, кулинарных и кондитерских изделий для кафе

Блюда, изделия, продукты	Количество наименований блюд в меню					
	общего типа	молодежного	кондитерской	мороженого	молочной	детского
Горячие напитки	6–8	5–6	6–8	2–3	2–3	3–5
Холодные напитки	3–4			2–3	×	
Молоко и кисломолочные продукты	3	–	3	–	6	×
Мучные кондитерские и булочные изделия	7	8–10	10–15	5–6	5–6	8–10
Горячие блюда	3–4	3–4	–	–	3–4	3–4
Холодные блюда и закуски	4	3–4	–	–	–	3–4
Сладкие блюда	5–6	4–5	4	5–6	3–4	4–5
Коктейли молочные, сливочные, фруктовые	–	6–8	×	3–4	4	6–8
Мороженое	–	×	×	4	2	×

Таблица Ж.5. Рекомендуемый ассортиментный минимум наименований блюд, кулинарных и кондитерских изделий для специализированных предприятий

Блюда, изделия, продукты	Количество наименований блюд в меню				
	шашлычной	котлетной	пельменной	кафетерия	блинной
Холодные блюда и закуски	3–4	–	4–5	бутерброды 5–6	2–3
Горячие блюда	4–5	2–3	2–4	–	–
Бульон	–	1	1	–	1
Молоко и кисломолочные продукты	–	2	2	–	–
Мучные кондитерские и булочные изделия	–	2	3–4	8–10	–
Горячие напитки	2	2	2–3	4–6	2
Холодные напитки	×	2	2	×	2
Мороженое	–	–	–	–	×
Мучные блюда	–	–	–	–	4
Сладкие блюда	–	–	–	–	2

Примечание: знаком × отмечены блюда, предусмотренные в ассортименте предприятия.

Таблица Ж.6. Рекомендуемый ассортиментный минимум наименований блюд, кулинарных и кондитерских изделий для специализированных баров

Блюда, изделия, продукты	Количество наименований блюд в меню					
	коктейль-бара	десертного молочного	кофейного, шоколадного	гриль-бара	салатного	пивного
Коктейли безалкогольные, холодные напитки	8–10	6–8	–	6–8	–	–
Сладкие блюда, мороженое	–	3–4	–	–	–	–
Горячие напитки	–	1–2	1–2	1	1–2	1
Мучные кондитерские изделия	5–6	5–10	5–10	3–4	3–4	3–4
Холодные блюда	–	–	–	3–4	8–10	4–5
Горячие блюда	–	–	–	1–2	1–2	3–4
Пиво	–	–	–	–	–	3–4
Минеральные, прохладительные воды и т. д.	3–4	3–4	3–4	3–4	3–4	3–4

Приложение И. Условия, примерные сроки хранения и нормы нагрузки продуктов на 1 м² грузовой площади пола

Наименование продукции	Температура хранения, °С	Срок годности, сут	Удельная нагрузка, кг/м ²
Мясо			
охлажденное	0	3	100–200
мороженое	–4	4	120–140
Полуфабрикаты:			
крупнокусковые	0	2	80–100
порционные, мелкокусковые	0	1,5	80–100
мясные рубленые	0	1	80–100
Фарши мясные (говяжий, свиной, комбинированный)	0	1	80–100
Полуфабрикаты мясокостные (крупнокусковые, порционные, мелкокусковые)	0	1,5	80–100
Субпродукты убойных животных (печень, почки, язык, сердце, мозги)			
охлажденные	0	1	120–140
мороженые	–4	4	160–180
Птица и кролики			
охлажденные	0	2	120–140
мороженые	–4	3	150–180
Полуфабрикаты из мяса птицы натуральные	0	2	80–100
Субпродукты, полуфабрикаты из субпродуктов птицы	0	1	80–100
Наборы для студня, рагу, суповой	0	0,5	80–100
Рыба			
парная	0	2	180–200
охлажденная	от 0 до –2	2	180–200
мороженая	–3	4	200–220
филе рыбное	от 0 до –2	1	80–100
соленая	3	5	260–300
специальной разделки	от –2 до +2	1	80–100

Продолжение

Наименование продукции	Температура хранения, °С	Срок годности, сут	Удельная нагрузка, кг/м ²
Фарш рыбный пищевой, формованные фаршевые изделия, в том числе с мучным компонентом	от –2 до +2	1	80–100
Молоко	2	1,5	120–160
Сливки	2	1,5	120–160
Молоко топленое	2	5	120–160
Жидкие кисломолочные продукты, сметана	2	3	120–160
Творог и творожные изделия	2	3	120–160
Сыры твердые, сливочные, мягкие	2	5	220–260
Масло сливочное	2	3	160–200
Яйцо	2	5	200–220
Маргарин и другие жиры	2	3–5	160–200
Гастрономические товары			
Колбасы вареные, вырабатываемые по ГОСТ высшего и первого сорта	0	3	120–140
Колбасы вареные, вырабатываемые по ГОСТ второго сорта	0	2	120–140
Колбасы вареные по ГОСТ в парогазонепроницаемых оболочках высшего сорта, деликатесные, с добавлением консервантов	0	10	120–140
Продукты мясные вареные (окорока, рулеты, свинина и говядина прессованные, ветчина, бекон и др.)	0	3	120–140
Консервы	0	10	220–260
Фрукты, ягоды, зелень	6	2	80–100
Замороженные фрукты, ягоды	–18	10	220–260
Квашения, соления, маринады	0	5	160–240
Пиво, воды	6	2	170–220
Винно-водочные изделия	6	10	170–220
Кондитерские изделия (покупные)	6	5	80–100

Окончание

Наименование продукции	Температура хранения, °С	Срок годности, сут	Удельная нагрузка, кг/м ²
Кулинарные изделия	2	1	100
Готовые кулинарные изделия (замороженные)	–18	10	220–260
Овоши			
картофель	5	5–10	400–650
капуста	5	5–10	300
корнеплоды	5	5–10	180–200
лук репчатый	5	5–10	200
Полуфабрикаты из овощей и зелени			
Картофель сырой очищенный сульфитированный	5	2	180–200
Капуста свежая зачищенная	5	0,5	180–200
Морковь, свекла, лук репчатый сырые очищенные	5	1	140–170
Редис, редька обработанные, нарезанные	5	0,5	80–100
Петрушка, сельдерей обработанные	5	1	80–100
Лук зеленый обработанный	5	1	80–100
Укроп обработанный	5	1	80–100
Мука, крупа, сахар	15	10	500
Макаронные изделия	15	10	300
Соль	15	10	600
Сухофрукты	15	10	100
Приправы и специи	15	10	100
Грибы сушеные	15	10	200
Повидло, джем	15	5	400

Приложение К. Характеристика тары для хранения продуктов

Наименование продукта	Вид тары	Емкость тары	Габаритные размеры, мм		
			длина	ширина	высота
<i>Мясопродукты</i>					
Птица (куры, утки)	Ящик полипропиленовый	25 кг	600	400	200
Птица (гуси, индейка)	Ящик полипропиленовый	18 кг	600	400	410
Дичь, кролики	Ящик полипропиленовый	11 кг	600	400	410
Субпродукты (печень, почки, сердце)	Ящик полипропиленовый	10 кг	600	400	120
Мясопродукты, замороженные в блоках	Ящик из гофрированного картона	25 кг	380	380	253
Крупнокусковой полуфабрикат	Ящик полипропиленовый	20 кг	600	400	200
Куриные окорочка	Ящик полипропиленовый	15 кг	600	400	120
<i>Рыбопродукты</i>					
Рыба копченая мелочь	Ящик полипропиленовый	10 кг	450	340	130
Сельдь копченая	Ящик полипропиленовый	29 кг	670	420	180
Рыба сухой морозки	Ящик полипропиленовый	44 кг	820	520	220
Рыба сухой морозки	Ящик полипропиленовый	10 кг	530	400	180
Рыбное филе	Ящик из гофрированного картона	16 кг	400	258	190
<i>Гастрономические товары, консервы</i>					
Колбасные изделия, копчености	Контейнер полипропиленовый	15 кг	600	400	205
Колбасные изделия, копчености	Ящик полипропиленовый	10 кг	600	380	170
Консервы мясные (0,45 кг)	Ящик из гофрированного картона	36 шт.	430	320	170

Продолжение

Наименование продукта	Вид тары	Емкость тары	Габаритные размеры, мм		
			длина	ширина	высота
Шпроты в масле в жестяных банках (0,160 кг)	Ящик из гофрированного картона	60 шт.	415	320	170
Печень минтая в жестяных банках (0,240 кг)	Ящик из гофрированного картона	48 шт.	405	270	250
Икра лососевая в жестяных банках (0,140 кг)	Ящик из гофрированного картона	108 шт.	470	250	250
Консервы в стеклян- ной таре (0,5 кг)	Ящик из гофрированного картона	16 шт.	350	350	165
Консервы в стеклян- ной таре (0,35 кг)	Ящик из гофрированного картона	30 шт.	550	295	165
<i>Молочно-кислые продукты</i>					
Молоко разливное	Фляга молочная	30 л	диаметр 360		660
Молоко, кефир в тетрапаках (1 л)	Ящик полипропиленовый	20 шт.	455	370	255
Кисло-молочные продукты в тетрапа- ках (0,5 л)	Ящик полипропиленовый	20 шт.	455	370	170
Йогурт (0,125 кг)	Коробка картонная	24 шт.	390	260	75
Молоко сгущенное (0,4 кг)	Коробка картонная	45 шт.	380	230	250
Майонез в стеклян- ных банках (0,250 кг; 0,500 кг)	Коробка картонная	40 шт. 24 шт.	380	250	230
Маргарин (0,250 кг)	Коробка картонная	40 шт.	380	200	140
Масло сливочное (0,200 кг)	Коробка картонная	100 шт.	450	210	280
Творог (0,250 кг)	Ящик полипропиленовый	40 шт.	400	400	135
Сыр твердый и др.	Коробка картонная	3 головки по 5 кг	385	310	135

Продолжение

Наименование продукта	Вид тары	Емкость тары	Габаритные размеры, мм		
			длина	ширина	высота
Масло растительное в пластиковых бутыл- ках (1 л)	Упаковка полиэтиленовая	15 шт.	410	250	270
		12 шт.	300	225	250
Дрожжи (0,01 кг)	Коробка картонная	250 шт.	345	290	85
Кофе (0,25 кг)	Ящик из гофрированного картона	48 шт.	520	310	320
Кофе (0,10 кг)	Ящик из гофрированного картона	12 шт.	460	340	200
Кофе (0,10 кг)	Ящик из гофрированного картона	6 шт.	240	155	150
Чай (0,1 кг)	Коробка картонная	200 шт.	390	310	490
Чай (коробки по 50 пакетиков, 100 пакетиков)	Коробка картонная	12 шт.	290 465	175 175	190 250
Какао (0,1 кг)	Коробка картонная	9 шт.	385	285	240
Сухофрукты	Крафт-мешок	35 кг	690	510	210
Макаронные изделия	Коробка картонная	13 кг	490	390	260
Макаронные изделия	Коробка картонная	20 кг	565	470	255
Макаронные изделия (0,5 кг)	Коробка картонная	22 шт.	570	290	190
Крупа разная (0,9 кг)	Мешок бумажный	30 шт.	570	350	—
Мука	Мешок	70 кг	1040	540	250
Мука	Мешок	50 кг	950	520	—
Сахар	Мешок	50 кг	710	540	210
Крахмал	Крафт-мешок	25 кг	510	390	180
Сухари панировочные	Крафт-мешок	25 кг	510	390	180
Соль	Мешок	50 кг	710	540	210
Соль в пачках (по 1 кг)	Мешок полиэтиленовый	50 шт.	870	480	—
Зефир в шоколаде	Ящик коробка	2 кг	380	295	100

Продолжение

Наименование продукта	Вид тары	Емкость тары	Габаритные размеры, мм		
			длина	ширина	высота
Шоколад	Ящик из гофрированного картона	5 кг	220	180	180
Печенье весовое	Ящик из гофрированного картона	9 кг	385	255	235
<i>Овощи, фрукты, консервы</i>					
Помидоры, кабачки	Ящик дощатый Решетчатый	10 кг	470	310	145
Лук репчатый	Ящик дощатый Решетчатый	34 кг	650	470	220
Лук репчатый	Сетка капроновая	30 кг	800	250	150
Огурцы свежие	Ящик дощатый Решетчатый	20 кг	650	470	220
Морковь, свекла	Ящик дощатый Решетчатый	14 кг	605	365	132
Капуста белокочанная	Ящик дощатый Решетчатый	48–50 кг	630	450	375
Огурцы консервиро- ванные (0,50 кг)	Картонная коробка в полиэтиленовой пленке	16 шт.	385	385	145
Горошек зеленый консервированный (0,24 кг)	Картонная коробка в по- лиэтиленовой пленке	24 шт.	270	210	170
Кукуруза консервиро- ванная (0,34 кг)	Картонная коробка в по- лиэтиленовой пленке	12 шт.	340	250	80
Грибы маринованные (0,2 кг)	Картонная коробка в по- лиэтиленовой пленке	12 шт.	300	210	100
Фрукты свежие (яблоки, груши)	Ящик дощатый	25 кг	680	340	290
Фрукты свежие (яблоки, груши)	Ящик дощатый	15 кг	430	270	240
Сухофрукты	Крафт-мешок	35 кг	890	530	—
Сухофрукты	Коробка картонная	12,5	430	300	125
2-литровых банках	Коробка из гофрирован- ного картона	6 шт.	320	320	240

Продолжение

Наименование продукта	Вид тары	Емкость тары	Габаритные размеры, мм		
			длина	ширина	высота
Сок в тетрапаках 1 л	Картонный поддон, обтянутый пленкой	12 шт.	360	180	200
Сок в тетрапаках 2 л	Картонный поддон, обтянутый пленкой	6 шт.	345	155	245
Томатная паста в стеклянных 2-ли- тровых банках	Упаковка Полиэтиленовая	6 шт.	400	230	210
Консервы овощные, фруктовые в стеклян- ной таре (0,5 кг)	Ящик из гофрированного картона	16 шт.	350	350	165
Консервы ово- щные, фруктовые в стеклянной таре (0,35 кг)	Ящик из гофрированно- го картона	30 шт.	500	295	165
Консервы овощные, фруктовые в стеклян- ных банках (1 л)	Ящик из гофрированного картона	4 шт.	315	315	180
Консервы овощные, фруктовые в стеклян- ных банках (3 л)	Ящик из гофрированного картона	4 шт.	420	370	250
Уксус в бутылках по 0,5 л	Ящик из гофрированного картона	20 шт.	430	250	140
<i>Пиво, воды</i>					
Вода фруктовая в стеклянных бутыл- ках	Ящик полипропиленовый	30 шт.	445	370	260
Вода фруктовая (1,5 л)	Пленка полиэтиленовая	6 шт.	270	190	340
Минеральная вода 0,6 л	Пленка полиэтиленовая	24 шт.	400	230	240
Минеральная вода 1 л	Пленка полиэтиленовая	12 шт.	350	240	300
Пиво	Кега	50 л	диаметр 360		600
Вода фруктовая, пиво, алкогольные напитки в бутылках 0,5 л	Ящик полипропиленовый	20 шт.	400	310	260
Соус томатный (0,2 кг)	Коробка картонная	24 шт.	300	200	180

Приложение Л. Складское немеханическое оборудование

Наименование	Марка	Габариты оборудования, мм		
		длина	ширина	высота
Стеллаж производственный стационарный	СПС-1	1470	840	2000
Стеллаж производственный стационарный	СПС-2	1050	840	2000
Стеллаж производственный передвижной	СПП	1050	730	1750
Стеллаж производственный передвижной	СП-125	600	400	1500
Стеллаж производственный передвижной	СП-230	670	600	1500
Контейнер передвижной под функциональные емкости	КП-160-01	800	600	900
Контейнер передвижной под функциональные емкости	КП-300-01	800	600	1700
Ларь для овощей	ЛО-1	1470	1050	1500
Ларь для овощей	ЛО-2	1050	1050	1500
Ларь для овощей	ЛО-3	1050	630	1500
Ларь для сухих продуктов	ЛС-1	1500	600	850
Ларь для сухих продуктов	ЛС-2	1200	600	850
Ларь для сухих продуктов	ЛС-3	1000	600	850
Подтоварник металлический	ПТ-1	1470	840	280
Подтоварник металлический	ПТ-1А	1470	840	280
Подтоварник металлический	ПТ-2	1050	840	280
Подтоварник металлический	ПТ-2А	1050	630	280

Приложение М. Вместимость функциональных емкостей и наплитной посуды

Таблица М.1. Вместимость функциональных емкостей

Наименование изделий	Единица измерения	Тип емкости *	Габариты, мм	Вместимость, кг, шт.	Объем, дм ³
<i>Полуфабрикаты</i>					
Картофель сырой очищенный сульфитированный, морковь сырая, свекла сырая очищенная	кг	E1×200K1	530×325×200	15	28
Лук репчатый сырой очищенный	кг	E1×100K1	530×325×100	10	15
Капуста:					
белокочанная	кг	E1×200K1	530×325×200	10	28
зачищенная	кг	E1×100K1	530×325×100	7	15
Зелень петрушки, укропа, сельдерея, эстрагона обработанная, лук зеленый, салат зеленый обработанные	кг	E4×100K1	325×176×100	2	4,2
Редис, редька обработанные нарезанные	кг	E1×100K1	530×325×100	9	15
Крупнокусковые полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины	кг	E1×200K1	530×325×200	20	28
Мелкокусковые полуфабрикаты из говядины, баранины, свинины	кг	E1×100K1	530×325×100	10	15
Порционные полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины	шт.	E2×100K1	354×325×100	65	9,7
Мясные рубленые полуфабрикаты из котлетной массы	шт.	E1×65K1	530×325×65	40	9,7

Продолжение

Наименование изделий	Единица измерения	Тип емкости *	Габариты, мм	Вместимость, кг, шт.	Объем, дм ³
Люля-кебаб	шт.	E1×65K1	530×325×65	64	9,7
Тушка куриная, индюшиная, гусиная, подготовленные к кулинарной обработке	кг	E1×150K1	530×325×150	8	22,0
Фарш из говядины, свинины, баранины	кг	E1×100K1	530×325×100	14	15
Котлеты особые из кур	кг	E1×65K1	530×325×65	40	9,7
Рыба специальной разделки незаморозенная	кг	E1×100K1	530×325×100	7	15
Котлеты (биточки) рыбные	шт.	E1×65K1	530×325×65	45	9,7
Картофель, морковь, свекла очищенные целые отварные. Картофель, морковь, свекла, нарезанные кубиками, отварные или припущенные	кг	E4×100K1	325×176×100	3	4,2
Свекла маринованная, свекла тушеная для борща	кг	E1×100K1	530×325×100	10	15
Огурцы соленые нарезанные, капуста квашеная тушеная для супов, лук репчатый, морковь пассерованные	кг	E1×65K1	530×325×65	5	9,7
Салат в незаправленном виде	кг	E1×100K1	530×325×100	10	15
Соусы концентрированные	кг	E1×65K1	530×325×65	10	9,7
Бульоны (полуфабрикат)	кг	E1×100K1	530×325×100	9	15

Продолжение

Наименование изделий	Единица измерения	Тип емкости *	Габариты, мм	Вместимость, кг, шт.	Объем, дм ³
Запеканка капустная, морковная, овощная	порц.	E1×65K1	530×325×65	20	9,7
Запеканка картофельная с мясом	порц.	E1×65K1	530×325×65	24	9,7
Пудинг из творога	порц.	E1×65K1	530×325×65	25	9,7
Биточки манные, пшеничные, блинчики с фаршем (мясом, творогом, джемом, повидлом яблочным)	шт.	E1×65K1	530×325×65	60	9,7
Биточки (котлеты) капустные, морковные, свекольные, картофельные	шт.	E1×65K1	530×325×65	56	9,7
Голубцы овощные с мясом и рисом, рыбой и рисом, творогом и рисом	шт.	E1×100K1	530×325×100	50	15
<i>Кулинарные изделия</i>					
Рыба отварная семейства осетровых порционными кусками в желе	кг	E1×100K1	530×325×100	5,5	15
Куры, цыплята, бройлеры, цыплята отварные	кг	E1×150K1	530×325×150	8	22,0
Говядина отварная крупным куском для холодных блюд	кг	E4×100K4	325×176×100	5	4,2
Говядина отварная крупным куском, нарезанная на порции, для супов, в желе	порц.	E1×100K1	530×325×100	100	15
Запеканка из творога, рисовая с творогом	порц.	E1×65K1	530×325×65	25	9,7

Окончание

Наименование изделий	Единица измерения	Тип емкости *	Габариты, мм	Вместимость, кг, шт.	Объем, дм ³
Тефтели рыбные	порц.	E1×100K1	530×325×100	37	15
Фрикадельки рыбные	порц.	E1×100K1	530×325×100	34	15
Мучные кулинарные, булочные изделия	шт.	E1×150K1	530×325×150	50	22,0
Кондитерские изделия	шт.	E1×150K1	530×325×150	25	22,0

* Обозначения приведены в соответствии с ГОСТ 28116–95.

Таблица М.2. Вместимость налитной посуды

Вид посуды	Вместимость, л	Диаметр, мм
<i>Котлы налитные</i>		
Из нержавеющей стали	20	300
	30	340
	40	400
	50	400
Из цельнотянутого алюминия	20	349
	30	349
	40	444
	50	444
<i>Котел для варки диетических блюд (на пару)</i>		
Из нержавеющей стали	30	430 (диаметр решетки 405)
<i>Кастрюли</i>		
Цельноштампованные из нержавеющей стали	2	185
	3	205
	4	224
Сварные из нержавеющей стали	2	157
	4	202
	6	202
	8	237
	10	237

Окончание

Вид посуды	Вместимость, л	Диаметр, мм
Алюминиевые цилиндрические	1,2	140
	1,8	160
	2,5	180
	3,5	200
	4,5	220
	6	240
	8	260
	10	300
Сотейники		
Из нержавеющей стали	2	180
	4	220
	8	300
Штампованные из алюминия	2,5	180
	3,5	200
	4,5	220
	6	240
	8	260
	15	340
Литые из алюминия	2	205
	4	260
	6	297
	8	309
	10	345
Казаны		
Штампованные из алюминия	2	200
	3,5	240
	5	260
	6	280
Сковороды		
Чугунные литые		168
		195
		224
		252
		290
		320
		340

Таблица М.3. Перечень функциональных емкостей, применяемых в общественном питании

Тип	Размеры, мм	Объем, л
<i>Функциональные емкости с крышками</i>		
E1×200 K1	530×325×200	28
E1a×200 K1a	530×325×200	28
E1×150 K1	530×325×150	22
E1a×150 K1a	530×325×150	2
E1×100 K1	530×325×100	15
E1a×100 K1a	530×325×100	15
E1×65 K1	530×325×65	9,7
E2×200 K2	354×325×200	19
E2×150 K2	354×325×150	14,5
E2×100 K2	354×325×100	9,7
E3×200 K3	325×265×200	14
E3×150 K3	325×265×150	10,4
E4×100 K4	325×174×100	4,2
E5×150 K5	265×162×150	4,6
<i>Противни</i>		
00б×40	650×530×40	
00×40	650×530×40	
01б×40	530×325×40	
01×40	530×325×40	
01б×20	530×325×20	
01×20	530×325×20	

Приложение Н. Нормы выработки и коэффициенты трудоемкости изготовления блюд и изделий

Таблица Н.1. Примерные нормы выработки для заготовочных цехов

Наименование операций, полуфабрикатов	Единица измерения	Норма выработки за 7-часовой рабочий день
Обработка говядины с разделкой и обвалкой	кг	410
Обработка свинины	кг	700
Обработка баранины (козлятины), телятины	кг	280
Изготовление порционных полуфабрикатов из мяса	шт.	1540
Изготовление свиных (из баранины) котлет натуральных	шт.	600
<i>Изготовление мелкокусковых полуфабрикатов из мяса</i>		
Бефстроганов	кг	90
Поджарка, плов	кг	100
Гуляш, азу	кг	150
Мясо для шашлыка	кг	120
Рагу из свинины	кг	150
Приготовление рубленой массы	кг	Производительность машины ×7×0,5
<i>Приготовление полуфабрикатов из рубленой и котлетной массы</i>		
На машине	шт.	5495
Вручную	шт.	2030
Обработка кур полупотрошенных	кг	680
Обвалка кур с отделением филе	кг	90
Изготовление котлет натуральных из кур	шт.	235
Обработка субпродуктов:		
почек	кг	365
сердца, печени	кг	450
языков	кг	680
Кость для бульонов	кг	490
Оттаивание мороженой рыбы в воде		780
Оттаивание мороженой рыбы на воздухе		610

Окончание

Наименование операций, полуфабрикатов	Единица измерения	Норма выработки за 7-часовой рабочий день
Обработка рыбы с хрящевым скелетом		290
Механическая мойка, очистка, нарезка овощей	кг	Производительность машины ×7×0,5
<i>Ручная доочистка овощей</i>		
картофеля, моркови		275
свеклы		340
Обработка репчатого лука		180
Обработка белокочанной капусты		1100
Обработка плодовых овощей		1600
Обработка зелени		210

Таблица Н.2. Нормы выработки на изготовление полуфабрикатов из неразделанной рыбы

Тип, название рыбы	Наименование полуфабрикатов и норма выработки, кг/ч					
	разделанная целиком с головой	разделанная целиком без головы	пластованная рыба	филе с кожей и реберными костями	филе с кожей без реберных костей	филе без кожи и реберных костей
<i>Лещ, сазан, карп, толстолобик</i>						
Крупная	26,5	21,3	17,8	14,6	8,5	5,9
Средняя	19,8	15,1	12,6	10,5	6,3	4,1
Мелкая	13,8	10,3	—	—	—	—
<i>Треска, терпуг, минтай, хек, ледяная</i>						
Крупная	39,7	30,6	24,9	19,2	13,1	7,5
Средняя	28,8	21,4	16,7	13,0	9,7	5,3
Мелкая	19,9	14,1	—	—	—	—
<i>Судак, окунь морской</i>						
Крупная	26,8	20,3	16,2	13,6	8,3	5,3
Средняя	19,4	14,5	11,7	9,9	5,9	3,9
Мелкая	12,6	9,6	—	—	—	—

Окончание

Тип, название рыбы	Наименование полуфабрикатов и норма выработки, кг/ч					
	разделанная целиком с головой	разделанная целиком без головы	пластованная рыба	филе с кожей и реберными костями	филе с кожей без реберных костей	филе без кожи и реберных костей
Крупная	43,1	36,6	—	—	—	—
Средняя	30,3	25,2	—	—	—	—
Мелкая	20,5	16,2	—	—	—	—
<i>Сельдь, сайра</i>						
Крупная	21,8	17,0	13,7	10,8	6,6	4,3
Средняя	14,1	10,8	8,6	6,9	4,1	2,8
Мелкая	8,0	6,1	—	—	—	—
<i>Щука</i>						
Крупная	39,6	26,4	21,4	17,8	11,5	7,7
Средняя	23,4	17,8	14,5	12,0	7,8	5,0
Мелкая	14,2	10,8	—	—	—	—
<i>Сардина, скумбрия</i>						
Крупная	26,1	19,9	15,6	12,4	7,9	5,4
Средняя	17,3	13,2	—	—	—	—
Мелкая	10,9	8,1	—	—	—	—

Таблица Н.3. Коэффициент трудоемкости блюд

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
<i>Холодные закуски</i>		
<i>Бутерброды</i>		
с вареными колбасами	0,2	0,2
с копчеными колбасами	0,2	0,2
с сыром	0,2	0,2
с икрой и маслом	0,3	0,3

Окончание

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
с килькой или шпротами	0,3	0,3
с килькой и яйцом	0,6	0,6
с жареным мясом, жареной рыбой собственного приготовления	0,6	0,6
с салатом из овощей	1,0	0,9
с заливной кулинарией	1,0	0,9
со свежей рыбой и овощным салатом	1,3	1,2
Канапе	0,8	0,8
<i>Винегрет</i>		
овощной	1,1	0,5
овощной с селедкой или рыбой	1,6	1,1
с салакой, тюлькой, хамсой	1,6	1,3
Грибы соленные с луком	0,4	0,3
Икра из свежих баклажанов, кабачков и овощей собственного приготовления	1,5	0,6
Капуста провансаль промышленного производства	0,2	0,2
Капуста маринованная собственного приготовления	1,0	0,5
Консервы овощные разные порциями без гарнира	0,3	0,3
Котлеты картофельные под маринадом соб- ственного приготовления	2,1	0,8
Редька с маслом или сметаной	1,2	0,9
<i>Салат</i>		
из квашеной капусты промышленного производства	0,4	0,4
из соленых огурцов и соленых помидоров	0,4	0,4
из зеленого лука со сметаной	1,5	0,4
из свежих огурцов	0,9	0,6
из редиса	1,2	0,9
из белокочанной капусты	1,1	0,7

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
картофельный	1,2	0,4
из свеклы	1,2	0,5
из редиса с огурцом и яйцом со сметаной	1,5	1,0
грибной	1,4	1,3
из крабов под майонезом промышленного производства	1,5	1,0
витаминный фруктовый со сметанной	0,9	0,9
овощной с яйцом	1,1	0,6
мясной или рыбный	2,0	1,2
из дичи или птицы	2,0	1,2
столичный	2,0	1,2
жареная под маринадом	1,2	0,6
маринованная	1,2	0,6
Фасоль консервированная с маслом	0,5	0,5
<i>Яйцо</i>		
под майонезом промышленного производства или в сметане	1,2	0,6
под майонезом промышленного производства с гарниром	1,2	0,6
рубленое	0,5	0,5
фаршированное	0,9	0,9
<i>Рыбные блюда</i>		
Вобла холодного копчения очищенная без гарнира	0,2	0,2
Икра кетовая, зернистая или паюсная с маслом	0,4	0,4
<i>Крабы</i>		
с луком или под майонезом промышленного производства без гарнира	0,5	0,4
заливные	1,7	1,6
<i>Рыба</i>		
свежая отварная холодная с гарниром	1,1	1,0

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
с гарниром под майонезом промышленного производства	1,3	1,1
под майонезом собственного приготовления	2,0	1,5
фаршированная незаливная	2,0	1,8
заливная	3,0	2,4
жареная под маринадом	0,8	0,8
<i>Сельдь</i>		
без гарнира	0,6	0,6
с картофелем и маслом	1,3	0,6
с гарниром	1,5	1,1
рубленая с гарниром	2,8	2,0
<i>Семга</i>		
с луком	0,5	0,5
с лимоном	0,6	0,6
Тресковые палочки под маринадом собственного приготовления	1,3	1,3
Тетели рыбные под маринадом	1,4	1,2
<i>Блюда из мяса, птицы и дичи</i>		
Ассорти из мяса с гарниром	2,0	1,8
Баранина жареная с овощным гарниром	1,2	0,6
Биточки рубленые без гарнира	0,6	0,5
Булочка с котлетой	0,5	0,5
<i>Ветчина</i>		
отварная без гарнира	0,5	0,5
с зеленым горошком	0,5	0,5
Котлеты рубленые без гарнира	0,5	0,5
<i>Мясо</i>		
отварное без гарнира	0,4	0,4
под майонезом промышленного производства	0,5	0,5
жареное с овощным гарниром	1,2	0,6

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
<i>Паштет</i>		
печеночный собственного приготовления	1,5	1,3
заливной собственного приготовления	3,7	3,5
<i>Птица</i>		
холодная с овощным гарниром	1,5	0,9
заливная	3,2	2,6
фаршированная	3,5	3,2
промышленного производства	0,2	0,2
собственного приготовления	0,9	0,7
Свинина жареная с овощным гарниром	1,2	0,6
Сосиски, сардельки без гарнира	0,3	0,3
Телятина жареная с овощным гарниром	1,2	0,6
<i>Язык</i>		
холодный с овощным гарниром	1,2	0,5
заливной	2,7	2,4
<i>Поросенок</i>		
жареный, отварной под соусом	1,0	0,9
заливной	3,0	2,6
фаршированный	3,0	2,6
<i>Гастрономия и консервы</i>		
Гастрономия мясная и рыбная без гарнира	0,4	0,4
с огурцами или помидорами	0,6	0,6
с гарниром	1,1	0,6
Икра кетовая, зернистая и паюсная	0,3	0,3
То же с лимоном	0,5	0,5
<i>Килька</i>		
зачищенная без гарнира	0,5	0,5
зачищенная с луком	0,6	0,5
Консервы разные порциями с гарниром	0,3	0,3
Лососина, балык порциями	0,5	0,5

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
<i>Шпроты</i>		
с лимоном	0,5	0,5
с луком	0,6	0,6
<i>Супы</i>		
<i>Борщ</i>		
из свежий капусты	1,3	0,9
украинский с галушками	2,1	0,8
из сухих овощей, из концентратов на мясном бульоне	0,3	0,3
свекольник с яйцом	2,0	0,8
<i>Щи</i>		
из свежий капусты	1,2	0,4
зеленые из свежего щавеля и шпината без яйца	1,8	1,5
зеленые из свежего щавеля и шпината с яйцом	1,9	1,6
из квашеной капусты	1,2	0,4
уральские (с крупой)	1,1	0,5
зеленые консервированные с мясом	0,6	0,6
зеленые консервированные с яйцом	0,8	0,8
протертые из свежей капусты	1,3	0,5
<i>Рассольник</i>		
домашний	1,7	0,7
ленинградский	1,7	0,7
порционный из белых кореньев	2,0	1,0
<i>Супы</i>		
картофельный	1,4	0,8
с рыбными фрикадельками	1,8	0,8
из концентрата	0,3	0,3
с консервами	0,9	0,9
овощной крестьянский	1,5	0,3

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
овощной с фасолью	1,1	0,3
крупяные, макаронные, бобовые с картофелем	1,0	0,2
крупяные, макаронные, бобовые без картофеля	0,6	0,5
из макаронных изделий без картофеля	0,6	0,5
из макаронных изделий с грибами	1,0	0,6
с галушками	1,2	1,1
<i>Солянка</i>		
мясная	1,8	1,3
рыбная, грибная	1,8	1,3
из птицы	1,8	1,3
овощная	1,8	1,3
Суп молочный	0,3	0,3
Суп овощной	0,3	
Суп картофельный на молоке с гренками	1,1	0,6
<i>Суп-юре</i>		
овощной вегетарианский	1,0	0,3
гороховый без картофеля	0,7	0,3
на мясном бульоне крупяной с картофелем	1,1	0,5
из дичи и мяса	2,0	0,6
Суп-крем молочный из кабачков с гренками	1,4	1,1
<i>Холодные супы</i>		
окрошка мясная	2,0	1,5
овощная	2,0	1,5
Сладкий суп фруктовый	0,5	0,5
<i>Бульон</i>		
мясной	1,8	1,5
с ватрушками и пирожками	1,5	1,4
с профилтролями	2,0	1,8
с блинчиками	3,0	2,4
с гренками	1,2	1,1

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
с пельменями собственного приготовления	2,5	2,0
мясной с пельменями промышленного производства, рисом, макаронными изделиями, яйцом	0,8	0,7
с курицей и гречками, запеченным рисом, рулетом, клецками, пирожками кулебяками	1,5	1,4
Уха рыбацкая	1,3	0,8
<i>Горячие блюда</i>		
Рыбные блюда		
<i>Рыба</i>		
жареная	0,9	0,8
жареная в жире (фри), на вертеле с помидорами	1,6	1,2
жареная в тесте	0,6	0,6
отварная, паровая	0,4	0,4
паровая по-русски в томатном соусе без гарнира	1,3	1,3
запеченная на сковороде с рисом, другой крупой под соусом	1,3	1,3
запеченная на сковороде с жареным картофелем под соусом	2,4	1,3
фаршированная	2,2	2,0
<i>Тюлька, хамса, килька</i>		
жареная во фритюре и с гарниром	1,5	1,0
тушенная в масле с томатом	1,5	1,5
Тефтели, котлеты, биточки	0,9	0,8
Рулет	1,0	0,9
Зразы рубленые	1,4	1,0
Сациви из осетрины	1,4	1,1
Тельное из рыбы	1,8	1,6
Кнели	1,8	1,8
Солянка рыбная на сковороде	2,5	1,8
<i>Мясные блюда</i>		

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
без гарнира	1,4	1,4
с гарниром	2,2	1,4
Антрекот	0,6	0,6
Бастурма	1,6	1,2
на вертеле	1,4	1,1
отварная	0,6	0,5
жареная	0,5	0,5
Беляши мясные	1,3	1,1
Бефстроганов	1,3	1,1
<i>Бифштекс</i>		
натуральный	0,7	0,7
натуральный с яйцом	0,8	0,8
рубленный	0,6	0,6
рубленный с яйцом	0,7	0,7
рубленный с луком	1,4	0,6
<i>Биточки</i>		
рубленные	0,7	0,6
мясные паровые	0,9	0,8
Буженина, шпигованная чесноком	0,7	0,6
Ветчина	0,5	0,5
<i>Говядина</i>		
отварная	0,6	0,5
жареная	0,5	0,5
духовая без гарнира	0,9	0,9
духовая с гарниром	1,8	1,6
Голубцы мясные	2,1	1,6
<i>Гуляш</i>		
из ливера	0,7	0,6
мясной	0,7	0,6
<i>Грудинка</i>		
баранья, жареная в сухарях	1,1	1,0
фаршированная с гарниром	1,1	1,0

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
<i>Зразы</i>		
рубленые	1,2	0,8
Кролик жареный	0,5	0,5
<i>Котлеты</i>		
мясные рубленые жареные	0,7	0,6
мясные паровые	0,9	0,8
пожарские	0,8	0,7
отбивные, натуральные	1,1	1,1
из филе птицы рубленые	1,8	1,8
по-киевски	2,0	2,0
Кнели мясные	1,6	1,6
Купаты	1,8	1,5
Куры, цыплята, гуси, утки		
жареные	1,0	0,9
отварные	0,9	0,8
Лангет	0,7	0,7
Люля-кебаб	1,6	1,2
Люля-кебаб с жареным картофелем	2,2	1,7
<i>Мясо</i>		
отварное	0,5	0,5
кисло-сладкое	0,7	0,7
тушеное	0,6	0,5
шпигованное	0,7	0,6
запеченное под соусом на сковороде	1,2	0,6
<i>Почки</i>		
по-русски без гарнира	1,3	1,3
по-русски, жареные в сметане	1,2	0,8
в томатном соусе без гарнира	1,2	1,2
в томатном соусе с гарниром	1,9	1,2
Поджарка	1,1	0,8
Пельмени промышленного производства с маслом	0,2	0,2

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
Печень		
по-строгановски	1,0	0,8
жареная на сковороде, с картофельным пюре и луком	1,4	1,0
Плов из баранины	0,9	0,7
Помидоры, фаршированные мясом	1,8	1,4
<i>Птица</i>		
тушенная	0,9	0,8
жареная (фри)	1,2	1,1
жареная на вертеле	1,6	1,1
<i>Рагу</i>		
из баранины или потрохов птицы	1,0	0,6
из гуся	1,2	1,2
Ромштекс	0,8	0,8
Ростбиф	0,5	0,5
<i>Рулет</i>		
мясной жареный	0,8	0,7
мясной паровой	1,0	0,7
Солянка мясная на сковороде	2,5	1,8
Суфле и пудинг мясные	0,9	0,9
Суфле из кур	2,0	2,0
Субпродукты отварные	0,5	0,5
Сосиски и сардельки	0,3	0,3
<i>Тфтели</i>		
рубленные, паровые	0,8	0,6
паровые, запеченные в масле	0,8	0,6
запеченные в лапше	0,9	0,7
Форшмак из мяса	1,8	1,6
<i>Филе</i>		
натуральное жареное	0,8	0,8
натуральное паровое	1,0	1,0

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
рубленое жареное	0,9	0,8
Чахохбили	1,3	0,7
Чебуреки	1,5	1,5
<i>Шницель</i>		
рубленный жареный из печени	0,7	0,6
рубленный паровой	0,8	0,7
отбивной	1,1	1,1
из кур	2,2	2,2
Шашлыки с луком	1,4	1,1
Эскалоп	0,7	0,7
Язык	0,5	0,5
<i>Овощные блюда</i>		
<i>Баклажаны</i>		
жареные	1,9	1,1
фаршированные	2,4	1,8
<i>Горошек зеленый</i>		
свежемороженый в масле	0,5	0,5
в молочном соусе	0,6	0,6
Голубцы овощные	2,2	1,1
<i>Запеканка</i>		
картофельная без начинки	1,3	0,7
картофельная овощная	1,8	0,8
<i>Зразы</i>		
картофельные	3,3	1,6
морковные	3,3	1,6
<i>Капуста</i>		
тушеная, отварная	0,9	0,4
белокочанная с сухарным соусом	0,9	0,3
жареная	1,1	0,6
цветная отварная	0,8	0,4
цветная с сухарями	1,0	0,5

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
<i>Кабачки</i>		
жареные	2,0	0,9
фаршированные	2,4	1,1
<i>Картофель</i>		
в молочном или сметанном соусе	1,2	0,3
отварной	1,2	0,4
пюре	1,2	0,4
тушеный с мясом	2,2	1,1
жареный	2,7	0,7
жареный во фритюре	2,9	0,9
<i>Котлеты</i>		
картофельные с соусом	2,0	1,0
капустные	2,0	1,2
морковные	2,3	1,1
Крокеты картофельные	3,3	1,3
<i>Морковь</i>		
со сметаной	1,1	0,5
тушеная, припущенная, тертая с сахаром	1,1	0,4
морковное пюре	1,8	0,6
тушеная с яблоками	2,0	0,8
Перец фаршированный	2,4	1,2
Пудинг и суфле овощные	2,4	1,2
Пирожки картофельные	3,3	1,6
Рагу из овощей	2,5	0,8
Свекла тушеная, припущенная	1,1	0,4
Спаржа отварная	1,5	1,2
<i>Солянка</i>		
овощная на сковороде	2,0	0,8
грибная на сковороде	2,1	0,9
овощная с маслом	2,5	0,6

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
<i>Тыква</i>		
запеченная	1,1	0,5
Фасоль, тушенная консервированная в томате	0,4	
Шницель из капусты	15	1,2
<i>Блюда из круп и макарон</i>		
Биточки крупяные со сладким, грибным или молочным соусом	1,0	1,0
<i>Запеканка</i>		
крупяная	0,6	0,5
с мясом крупяная	1,0	0,8
из макаронных изделий с мясом	0,8	0,6
Котлеты крупяные со сладким, грибным или молочным соусом	1,0	1,0
<i>Каши</i>		
из разных круп вязкие и полувязкие	0,2	0,2
рассыпчатые разные	0,3	0,3
молочные разные	0,3	0,3
с молоком	0,3	0,3
диетические протертые разные	1,0	1,0
пшеничная с тыквой	0,4	0,3
с черносливом	0,5	0,5
гречневая рассыпчатая		
с печенью	1,3	1,3
с мозгами	1,3	1,3
Крупеник с творогом	0,5	0,5
Лапшевник с мясом	0,7	0,6
Макаронные изделия отварные	0,3	0,3
Макаронники	0,5	0,5
<i>Макароны</i>		
отварные с маслом и сыром в томате	0,6	0,6

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
с мясным фаршем	0,6	0,5
по-флотски	0,8	0,7
Тефтели рисовые	1,0	1,0
<i>Мучные изделия</i>		
Блины	1,0	1,0
<i>Блинчики</i>		
с творогом, вареньем	1,4	1,4
с мясом	1,7	1,7
с яблоками	1,7	1,7
Блинчатый пирог с различными начинками	1,7	1,7
<i>Кулебяки из кислого теста</i>		
с капустой	0,9	0,6
с прочим фаршем	0,7	0,7
Открытые пироги из кислого теста	0,6	0,6
Оладьи	0,8	0,8
<i>Пельмени</i>		
промышленного производства	0,6	0,6
собственного приготовления	2,5	2,3
Пироги слоеные (100 г)	1,0	1,0
Штучные ватрушки из кислого теста	0,5	0,5
<i>Блюда из яиц и творога</i>		
Запеканка творожная	0,4	0,4
<i>Омлет</i>		
из меланжа	0,3	0,3
натуральный	0,4	0,4
паровой	0,6	0,6
Пудинги творожные	0,5	0,5
Сырники	0,9	0,9
Сырковая масса со сметаной	0,2	0,2
<i>Творог</i>		
со сметаной и сахаром	0,4	0,4

Продолжение

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
с молоком	0,4	0,4
протертый со сметаной (диетический)	0,8	0,8
<i>Мучные кондитерские изделия</i>		
<i>Булочки</i>		
школьные (50 г)	0,3	0,3
школьные (100 г)	0,4	0,4
школьные марципановые	1,0	1,0
Коврижки разные	0,5	0,5
Пончики без начинки и пышки с сахарной пудрой	0,5	0,5
<i>Пирожки</i>		
из кислого теста	0,5	0,5
с повидлом	0,5	0,5
с капустой	0,8	0,6
с прочим фаршем	0,8	0,6
слоеные с капустой	0,9	0,6
с прочим фаршем	0,9	0,6
Расстегаи с разным фаршем	0,9	0,6
Сдоба венская и фигурная	0,6	0,6
Языки и рожки слоеные	0,6	0,6
<i>Сладкие блюда и горячие напитки</i>		
Апельсины с сахаром	0,2	0,2
<i>Арбуз порциями</i>		
с сахаром	0,4	0,4
без сахара	0,2	0,2
Виноград порциями	0,2	0,2
Дыня порциями	0,2	0,2
<i>Кисель</i>		
из лимона	0,4	0,4
из сухофруктов	0,5	0,5
молочный	0,3	0,3

Окончание

Наименование	Значение коэффициента трудоемкости	
	с чисткой и резкой овощей и картофеля	без чистки и резки овощей и картофеля
Компот		
из консервированных фруктов (ассорти)	0,3	0,3
из свежих фруктов	0,3	0,3
Коктейли разные	3,0	3,0
Клубника с сахаром или молоком	0,4	0,4
Желе		
из концентратов и молока	0,3	0,3
клюквенное	0,6	0,6
фруктовое и лимонное	0,7	0,7
Самбук из яблок	2,0	2,0
Суфле яблочное	2,0	2,0
Яблоки		
печеные	0,5	0,5
в сиропе	0,6	0,6
в тесте	1,2	1,2
Чай		
с лимоном	0,2	0,2
с вареньем, медом	0,2	0,2
Шоколад с молоком	0,2	0,2
Кофе		
черный	0,1	0,1
с лимоном	0,2	0,2
с молоком	0,2	0,2
с ликером	0,3	0,3
Лимоны порциями	0,2	0,2

Приложение П. Объемная масса продуктов

Наименование изделия	Объемная масса, кг/дм ³
Мясо и мясопродукты	
Рубленые кости	0,50
Мясо:	
кусками без костей	0,85
фарш	0,90
бефстроганов	0,84
гуляш	0,79
Котлетная масса	0,80
Потрошенная птица и дичь	0,25
Колбаса:	
вареная	0,45
копченая	0,65
Копчености	0,60
Рыба и рыбопродукты	
Рыбное филе	0,80
Рыба с костным скелетом	0,45
Рыбные отходы	0,60
Рыба с хрящевым скелетом	0,50
Головы и кости рыбы с хрящевым скелетом	0,50
Копчености рыбные	0,70
Котлетная масса	0,56
Крупы, зернобобовые и макаронные изделия	
Рис	0,81
Макароны	0,26
Пшено	0,82
Сечка перловая	0,75
Лапша	0,33
Горох	0,85
Мука	0,46
Вермишель	0,60
Молочные продукты	
Творог	0,60
Сметана	0,90
Картофель, овощи, зелень	
Картофель сырой очищенный сульфитированный	0,65
Огурцы	
свежие	0,35

Окончание

Наименование изделия	Объемная масса, кг/дм ³
соленые	0,45
Морковь	
сырая очищенная	0,50
шинкованная кубиками	0,51
соломкой	0,55
Свекла	
неочищенная сырая	0,55
с ботвой	0,50
Лук	
репчатый	0,60
шинкованный	0,42
Капуста	
белокочанная	0,45
свежая шинкованная	0,60
квашеная	0,48
Зелень (лук, укроп, салат)	0,35
Кабачки, помидоры	0,60
Брюква	0,60
Фрукты	
Яблоки	0,55
Жиры	
Масло топленое, сливочное	0,90
Тесто	
Песочное	0,70
Бисквитное	0,25
Заварное	0,17
Слоеное	0,60
Дрожжевое	0,55

Приложение Р. Значения коэффициента, учитывающего режим работы предприятия общественного питания

Таблица Р.1. Значения коэффициента, учитывающего режим работы предприятия

Режим работы предприятия	Режим рабочего времени Производственного работника	Значение коэффициента α
7 дней в неделю	5 дней в неделю с двумя выходными днями	1,59
7 дней в неделю	6 дней в неделю с одним выходным днем	1,32
6 дней в неделю	6 дней в неделю с одним выходным днем	1,13
5 дней в неделю	5 дней в неделю с двумя выходными днями	1,13

Приложение С

Таблица С.1. Длина рабочего места стола на одного работника при выполнении различных операций

Наименование операции	Норма длины рабочего места стола, м
Доочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука	0,7
Ручная резка овощей	1,25
Переборка и зачистка капусты и зелени	1,25
огурцов и помидоров	1,00
Обвалка мяса	1,5
Сортировка, зачистка и жилровка мяса	1,25
Нарезка мясных полуфабрикатов	1,25
Формовка котлет	1,00
Панирование полуфабрикатов	1,00
Сортировка, ручная очистка и потрошение рыбы	1,5
Пластование и порционирование рыбы	1,25
Обработка птицы и субпродуктов	1,25
Отделение мяса от костей после варки	1,25
Нарезание на порции вареного мяса и рыбы	1,5
Приготовление заливной рыбы и оформление холодных и сладких блюд	1,25
Переборка крупы, компота, приготовление рыбы под маринадом	1,0

Приложение Т

Таблица Т.1. Удельные нормы площади на одно блюдо (изделие)

Наименование блюд (изделий)	Масса одной порции, г	Способ приготовления	Удельная площадь, необходимая для приготовления одной порции, см ²
Котлеты мясные рубленые	62	Жаренье	50
	93	Жаренье	75
Биточки мясные рубленые	62	Жаренье	50
Шницель рубленый	93	Жаренье	75
Зразы рубленые	62	Жаренье	65
Бифштекс	119	Жаренье	100
Антрекот	119	Жаренье	80
Ромштекс	125	Жаренье	100
Голубцы с мясом	240	Запекание	100
Котлеты натуральные свиные	110	Жаренье	50
Шницель рубленый натуральный	137	Жаренье	80
Котлеты бараньи натуральные	119	Жаренье	80
Блинчики с мясом	130	Жаренье	160
Сырники	175	Жаренье	90
Тефтели	135	Тушение	100
Котлеты рубленые из домашней птицы	94	Жаренье	80
Шницель свиной отбивной	137	Жаренье	120
Котлеты бараньи отбивные	122	Жаренье	80
Мясо тушеное	89	Жаренье	60
Рагу из баранины	123	Жаренье	
Рыба кусками-кругляшами с костью	120–125	Жаренье	80
Рыба припущенная	120–122	Припускание	100
Рыба жареная	116–127	Жаренье	60
Котлеты рыбные	118	Жаренье	90
Осетрина, севрюга жареные	119	Жаренье	120

Наименование блюд (изделий)	Масса одной порции, г	Способ приготовления	Удельная площадь, необходимая для приготовления одной порции, см ²
Котлеты картофельные	200	Жаренье	130
Капуста тушеная	260	Тушение	160
Запеканка рисовая	2М	Запекание	80
Заварные кольца	38	Выпечка	150
Меренги	35	Выпечка	150
Коржики молочные	88	Выпечка	150
Сочни песочные	120	Выпечка	100
Бисквит (в форме)	500	Выпечка	225
Кекс столичный		Выпечка	120
Пирожки столовые	80	Выпечка	110
Пирожки сдобные	68	Выпечка	100
Пирожки из слоеного теста	88	Выпечка	110
Пирожки из пресного теста	33	Выпечка	110
Пирожки жареные	75	Жаренье	30
Пончики московские	40	Жаренье	75
Расстегаи		Выпечка	65
Кулебяка	113	Выпечка	166
Оладьи	100	Обжарка	135
Булочка бутербродная	50	Выпечка	90
Слойка с повидлом	80	Выпечка	100
Ванильные булочки	115	Выпечка	150
Булочки домашние	115	Выпечка	150
Ватрушки	75	Выпечка	100
Булочка с кремом	57	Выпечка	88
Булочка школьная	50	Выпечка	70
Языки слоеные	50	Выпечка	34
Сдоба обыкновенная	100	Выпечка	115

Приложение У. Время подооборота и вместимость листов и лотков для кондитерских изделий

Кондитерские изделия	Количество изделий, шт.		Время подооборота, мин
	на листе	в лотке	
<i>Пирожные</i>			
песочное с кремом	20	35	15
бисквитное	50	50	55
песочное, глазированное помадой	20	35	10
песочное кольцо	15	40	10
корзиночка с кремом	48	40	10
ореховое	25	100	20
миндальное	15	35	35
корзиночка с фруктами и желе	50	50	10
слоеное	20	40	25
трубочка заварная	30	50	25
трубочка слоеная 1/50	38	50	15
трубочка песочная с безе 1/45	50	50	10
<i>Булочки</i>			
Марципан 1/50	30	50	15
Московская 1/100	20	25	20
Московская 1/500	6	12	30
Московская 1/50	25	50	15
Лимонная 1/100	15	60	15
Лимонная 1/50	34	100	15
Языки слоеные	21	50	15
Пирожки слоеные с капустой 1/75	25	70	20
Пирожки с повидлом 1/75	25	70	20
Пирожки слоеные с мясом	30	70	20
Стойка с мясом 1/75	30	70	20
Коржики молочные 1/75	15	80	10
Ватрушка с творогом 1/150	15	65	10
<i>Пироги</i>			
Домашний с маком 1/100	24	50	20

Кондитерские изделия	Количество изделий, шт.		Время подбора, мин
	на листе	в лотке	
Открытый с повидлом 1/500	6	12	20
Открытый с творогом 1/500	6	12	20
Невский 1/400	4 кг	6 кг	40
Кулебяка с мясом 1/500	5	10	20
Кулебяка с капустой 1/500	5	10	20
Коврижка медовая	7 кг	7 кг	35
Ромовая баба 1/100	30	35	25
Ромовая баба 1/500	6	8	30
Кекс кондитерский 1/100	30	80	20
Кекс столичный 1/75	45	100	35
Бисквит	6 кг	20	55

Приложение Ф. Примерные нормы выработки и при изготовлении кондитерских изделий, шт.

Наименование полуфабриката, изделия	Выход изделия, г	Нормативы работ за 7 ч
Булочки школьные	25	1140
Булочки школьные	50	920
Булочки школьные	85	925
Булочки школьные	100	745
Булочки с кремом	50	580
Булочки с кремом	100	470
Булочки калорийные	100	690
Булочки калорийные	50	985
Булочки калорийные	100	980
Булочки ванильные дорожные	50	985
Булочки ванильные дорожные	65	830
Булочки ванильные дорожные	100	755
Булочки с орехами	100	825
Булочки глазированные	100	500
Булочка домашняя	50	960
Булочка домашняя	100	750
Булочка домашняя	110	735

Продолжение

Наименование полуфабриката, изделия	Выход изделия, г	Нормативы работ за 7 ч
Булочка с марципаном	50	555
Булочка с марципаном	100	395
Булочка с шафраном	100	700
Булочка с шафраном	110	750
Баба ромовая	500	140
Баба ромовая	1000	45
Ватрушки с творогом	36	750
Ватрушки	75	650
Коржи молочные	25	1020
Коржи молочные	50	830
Коржи молочные	75	720
Коржи молочные	100	645
Коржи сахарные	100	645
Кекс майский	75	495
Кекс майский	100	497
Кекс майский	500	122
Кекс майский	780	91
Кекс майский	1000	55
Кекс весенний	500	116
Кекс весенний	600	104
Кекс весенний	800	68
Кекс весенний	1000	60
Кекс столичный	75	450
Кекс столичный	100	400
Кекс столичный	1000	63
Коврижка	100	555
Коврижка медовая	85/90	570
Крендель слоеный	60	510
Крендель, кольца заварные	50	710
Крендель, кольца заварные	100	410
Крендель, кольца заварные	150	395
Кольца воздушные	25	800
Котлеты, запеченные в тесте	50	550
Котлеты, запеченные в тесте	100	500

Продолжение

Наименование полуфабриката, изделия	Выход изделия, г	Нормативы работ за 7 ч
Пирожное бисквитное	75	310
Пирожное корзиночка	75	310
Пирожное песочное кольцо	80	345
Пирожное слоеное с яблочной начинкой	70	435
Пирожное слоеное с яблочной начинкой	100	410
Пирожное слоеное с яблочной начинкой	1000	47
Пирожное трубочка с кремом	70	345
Пирожное с кремом	1000	41
Пирожное слоеное	80	505
Пирожное десертное натуральное	1000	15
Пирожное слоеное	40	520
Пирог бисквитный	50	580
Пирог бисквитный	75	520
Пирог бисквитный	100	410
Пирог бисквитный	1000	47
Пирог бисквитный	1500	53
Пирог бисквитный	2000	41
Пирог открытый с повидлом	500	57
Пирог открытый с творогом	500	57
Пирог бисквитный в цукатами	100	77
Пирог домашний с маком	50	630
Пирог домашний с маком	75	560
Пирог домашний с маком	100	440
Пирог домашний с маком	500	91
Пирог домашний с маком	1000	52
Пирог домашний с повидлом	1000	455
Пирог «Невский»	1000	50
Печенье «Анютины глазки»	1000	11
Печенье нарезное	1000	34
Печенье «Изобилие»	1000	30
Печенье миндальное с орехами	1000	15
Печенье «Ленинградское» сдобное	1000	30
Рожки сливочные с повидлом	45	440
Рожки слоеные с повидлом	70	400

Окончание

Наименование полуфабриката, изделия	Выход изделия, г	Нормативы работ за 7 ч
Рожки слоеные	100	335
Рулет фруктовый	65	560
Рулет с маком	100	470
Слойка с повидлом	50	730
Слойка с повидлом	75	635
Слойка с повидлом	100	580
Слойка с марципаном	50	520
Слойка с марципаном	100	355
Слойка с марципаном	125	320
Торт бисквитный с кремом	500	47
Торт бисквитный кремовый	100	42
Торт бисквитный «Сказка»	200	19
Торт абрикосовый	500	39
Торт абрикосовый	800	26
Торт абрикосовый	1000	35
Торт «Сюрприз»	1000	18
Торт бисквитно-фруктовый	200	68
Торт бисквитно-фруктовый	500	21
Торт бисквитно-фруктовый	1000	35
Торт «Подарочный»	500	71
Торт «Подарочный»	1000	39
Торт «Безе»	1000	25
Тесто слоеное, фасованное	1000	130
Тесто песочное, фасованное	1000	185
Хворост	100	495
Хворост	1000	17
Языки слоеные	50	650
Языки слоеные	75	450
Языки слоеные	90	340
Яблоки, запеченные в тесте	125	34
Пирог из слоеного теста	100	425
Пирожки печеные с повидлом	75	465
Пирожки с повидлом	75	800

Приложение X. Режим хранения и дефростации в складских помещениях

Наименование помещений	Режим хранения		Температура продукта, °С		Срок хранения, ч
	температура воздуха	относительная влажность, %	поступающего	выпускаемого	
Помещение дефростации мяса					
говядины	+8	85...95	-18	+4	72
свинины	+8	82...95	-18	+4	72
птицы	+16	—	-18	+4	8...10
Камера мясных полуфабрикатов	±0	75...80	+16	+8	24
Камера костей	0	75...80	+16	+8	24
Камера рыбных полуфабрикатов	0	80...85	+16	+6	24...48
Камера овощных полуфабрикатов	+4	80	+18	+6	12...48
Камера готовой кулинарной продукции	+4	80	+20	+8	12...48
Камера кондитерских полуфабрикатов	+4	80	+18	+8	24...36
Камера кондитерских изделий	+4	80	+18	+8	18...72
Камера суточного запаса сырья	+4	80	+8	+6	24
Камера охлажденного мяса	0	75...85	+10	+6	72
Камера замороженного мяса	-8	90	-18	-6	120
Камера птицы и субпродуктов	-2	80...85	+4	+2	120
Камера рыбы	-2	90	+2	0	120
Камера солений и зелени	+4	80	+20	+4	24
Камера отходов	+2	85...90	+16	+4	24
Камера для хранения скомплектованных заказов	+4	80	—	—	6

Приложение Ц. Справочные данные для расстановки и привязки оборудования в производственных помещениях

Виды проходов	Ширина проходов, м, не менее
Между двумя технологическими линиями немеханического оборудования при двустороннем расположении рабочих мест при длине линии:	
менее 3 м	1,2
более 3 м	1,3
При наличии в линии теплового оборудования	1,5
Между столами при двусторонней работе и наличии прохода	1,5
Между стеной и рабочим местом обвальщика мяса у конвейера	1,5
Между рабочими местами обвальщика мяса при параллельном расположении конвейерных линий	2,5
Между центрами картофелечисток при параллельной установке	0,8
Между посудомоечной машиной (со стороны ее обслуживания) и стеной	1,0
Между стеной и технологической линией немеханического оборудования (со стороны рабочих мест)	1,0
Между стеной и отдельно стоящим столом или ванной (со стороны рабочего места)	0,65
Между стеной и технологической линией немеханического оборудования	0,1...0,2
Между немеханическим оборудованием и окном	0,2
Между стеной и механическим оборудованием	0,2...0,4
Между стеной и тепловым оборудованием	0,4
Между специализированной жарочной аппаратурой (фритюрницами, сковородами)	0,6
Между рабочими фронтами теплового и немеханического оборудования	1,5
Между рабочими фронтами секций варочных котлов	2,0
Между плитой и варочными котлами	2,5
Между электрическими котлами, устанавливаемыми в линию	0,75

Виды проходов	Ширина проходов, м, не менее
Между механическим оборудованием, устанавливаемым в линию	0,75...1,00
Между моечными ваннами, раковинами и столами	0,1
Между моечными ваннами, раковинами и холодильным и механическим оборудованием	0,3
Между мармитами (со стороны их обслуживания) и рабочими столами или стеной	0,9
Между параллельно расположенными мармитами	1,8
Между технологической линией теплового оборудования и раздаточной линией	1,5
Между технологической раздаточной линией до барьера в зале при ходе посетителей	
в один ряд	0,9
в два ряда	1,2
Ширина рабочей зоны за технологической раздаточной линией	1,0

Шленская Татьяна Владимировна
Шабурова Галина Васильевна
Курочкин Анатолий Алексеевич
Петросова Елена Витальевна

**Проектирование предприятий
общественного питания**

Учебное издание

Ведущий редактор
Литературный редактор
Верстка
Корректор

М. Секисова
А. Доронина
Т. Петрова
В. Макосий

Подписано в печать 10.06.14
Формат 60x88/16. Бумага офсетная
Гарнитура «Ньютон». Печать офсетная.
Усл. п. л. 18. Доп. тираж 300 шт.

ООО «Издательский дом “Троицкий мост”»
193230, Искровский пр., д. 21, кв. 241
E-mail: info@trmost.com
Internet: www.trmost.com

Отпечатано с готовых диапозитивов
в типографии ООО «ИПК БИОНТ»
199026, Санкт-Петербург, Средний пр., д. 86,
тел.: (812) 322-68-43