

Министерство образования и науки РФ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к курсовому проекту

Дисциплина Б1.Б.18 Основы проектирования предприятий питания
индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранном языке при реализации
на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/специальность 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) 19.03.04.02.01 «Технология организации ресто-
ранного дела»
код и наименование направленности (профиля)

форма обучения очная

Красноярск 2018

УДК 643.48 : 330.131 (075.8) ББК 65.431я73 Н 65

Рецензенты:

Доктор технических наук, доцент Е. А. СТРУПАН;
начальник отдела сертификации, эксперт по сертификации
услуг общественного питания органа по сертификации
продукции услуг государственного предприятия
Красноярского края «Оптовый алкогольный центр»
С. Б. ЧЕРНЯЕВА

Основы проектирования предприятий питания : метод. указания к
курсовому проекту /ТЭИ СФУ; сост. Е. О. Никулина, Г. В. Иванова. –
Красноярск, 2018. – 82 с.

УДК 642.5–025.13(07)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	6
3. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ КАК ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	8
4. РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ.....	15
4.1 Определение количества потребителей	15
4.2 Определение общего количества реализуемых блюд и количество блюд в групповом ассортименте.....	16
4.3 Составление планово-расчетного меню.....	18
5. РАСЧЕТ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА.....	22
5.1 Производственная программа горячего цеха.....	22
5.2 Режим работы цеха. определение численности производственной бригады.....	22
5.3 График реализации блюд	23
5.4 Разработка технологического графика тепловой обработки кулинарной продукции.....	24
5.5 Расчет технологического оборудования.....	25
5.5.1 Расчет и подбор теплового оборудования.....	25
5.5.2 Расчет механического оборудования.....	33
5.5.3 Расчет холодильного оборудования.....	34
5.5.4 Расчет и подбор вспомогательного оборудования.....	35
6. ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА.....	37
7. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ.....	38
8. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОМПОНОВКИ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА.....	40
9. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ.....	41
10. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА.....	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	48
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	50
<i>Приложение А.</i> Образец оформления титульного листа.....	50
<i>Приложение Б.</i> Примерные графики загрузки залов предприятий общественного питания различного типа.....	51
<i>Приложение В.</i> Коэффициент потребления блюд.....	57

<i>Приложение Г. Соотношение групп блюд, выпускаемых предприятиями общественного питания различного типа.....</i>	<i>58</i>
<i>Приложение Д. Примерные нормы потребления холодных напитков, хлеба, кондитерских изделий одним потребителем для различных типов предприятия.....</i>	<i>66</i>
<i>Приложение Е. Сроки хранения готовой продукции и полуфабрикатов.....</i>	<i>68</i>
<i>Приложение Ж. Норма воды для варки продуктов.....</i>	<i>71</i>
<i>Приложение З. Объемная масса продуктов.....</i>	<i>72</i>
<i>Приложение И. Допустимая толщина слоя продуктов.....</i>	<i>74</i>
<i>Приложение К. Наплитная посуда.....</i>	<i>75</i>
<i>Приложение Л. Удельная площадь единицы изделия.....</i>	<i>77</i>
<i>Приложение М. Компоновочные решения горячего цеха.....</i>	<i>78</i>
<i>Приложение Н. Условные обозначения оборудования.....</i>	<i>81</i>
<i>Приложение О. Образец оформления чертежа курсового проекта.....</i>	<i>82</i>

ВВЕДЕНИЕ

Важным этапом подготовки бакалавров является выполнение курсового проекта по курсу «Проектирование предприятий общественного питания». Цель курсового проекта – систематизация, закрепление и углубление знаний, полученных студентами при изучении курса.

В процессе учебы бакалавры изучают комплекс дисциплин, дающих знания, необходимые для практической деятельности: «Основы проектирования предприятий питания», «Технология производства продуктов общественного питания», «Организация производства и обслуживания в предприятиях общественного питания», «Оборудование предприятий общественного питания». В комплексе этих дисциплин «Основы проектирования предприятий питания» является завершающим курсом, концентрирующим все передовые методы и положения других учебных дисциплин, которые, используются при проектировании предприятий общественного питания.

В соответствии с учебным планом подготовки специалистов по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» всех форм обучения по дисциплине «Основы проектирования предприятий питания» выполняется курсовой проект.

Разработка курсового проекта должна основываться на использовании современной индустриальной технологии (производства полуфабрикатов высокой степени готовности, кулинарных и кондитерских изделий, охлажденных блюд), использование современного высокопроизводительного оборудования отечественного и зарубежного производства, применение передовых методов труда и организации производства.

Тема курсового проекта зависит от следующих факторов:

- типа предприятия общественного питания (ресторан, кафе, закусочная, столовая и т. п.);
- профиля работы предприятия (специализированное, диетическое и т. п.);
- контингента обслуживания (рабочие, служащие, студенты и т. п.);
- производственной мощности (количество мест в зале проектируемого предприятия).

Темы курсовых проектов студенты выбирают самостоятельно в соответствии с темой дипломного проекта.

1 СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из *расчетно-пояснительной записки* объемом 30-40 страниц и графического материала. Расчетно-пояснительная записка должна включать:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- производственную программу проектируемого предприятия;
- технологические расчеты горячего цеха;
- заключение;
- библиографический список
- приложения (при необходимости).

Во *введении* рекомендуется обосновать актуальность темы курсового проекта с учетом комплекса мероприятий, направленных на рациональную организацию сети предприятий общественного питания, строительство новых и реконструкцию действующих предприятий, внедрение прогрессивных технологических процессов и форм обслуживания.

В *заключении* необходимо обобщить результаты произведенных расчетов и рекомендуемой планировки и указать то новое, рациональное и перспективное, что отличает данный проект от типовых проектов или от планировок действующих предприятий общественного питания. *Расчетно-пояснительная* записка должны быть подписана студентом с указанием даты ее выполнения. В конце расчетно-пояснительной записки обязательно следует привести *список использованных источников*.

В *графической части* дается план проектируемого цеха в масштабе 1:50 или 1:20 с размещением и привязкой оборудования.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким, четким, исключая возможность субъективного толкования. Терминология и определения должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам. Расчетно-пояснительная записка должна содержать: кратко сформулированные общие технические требования к проектируемому объекту; расчеты, обосновывающие принимаемые решения; анализ полученных результатов.

Сокращение слов в тексте не допускается. Исключения составляют сокращения, общепринятые в научно-технической литературе: м, мм, кг, ч и т. д.

Размерность одного и того же параметра в пояснительной записке должна быть постоянной (в одной из установленных единиц измерения). Например, все габариты оборудования указаны в миллиметрах (мм).

Пояснительную записку курсового проекта оформляют на листах формата А4 (210 × 297 мм). По четырем сторонам листа предусматривают поля. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм.

Содержание пояснительной записки подразделяется на разделы, подразделы, пункты, подпункты. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится. Номер соответствующего раздела или подраздела ставят в начале заголовка.

Страницы записки нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист входит в общую нумерацию, но номер на нем не ставят. Номера страниц проставляют в центре нижней части, начиная с первого раздела. Образец титульного листа приведен в прил. А.

Формулы в пояснительной записке следует нумеровать только арабскими цифрами. Номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковый номер формулы приводят в круглых скобках.

Цифровой материал оформляют в виде таблиц. В левом верхнем углу таблицы должна быть надпись «Таблица» с указанием порядкового номера. Нумерация таблиц ведется арабскими цифрами в пределах раздела (например, Таблица 1.3). Таблица должна иметь тематический заголовок, который размещают на одной строке с номером таблицы.

Список использованных источников приводят по алфавиту. Следует указать фамилию, инициалы автора, издательство, город, год издания, количество страниц. Для журнальных статей приводят фамилию и инициалы автора, название статьи, номер журнала и год издания.

Графическую часть курсового проекта рекомендуется первоначально разрабатывать на миллиметровой бумаге, а после окончательного согласования с руководителем проекта выполнять на ватмане в программе

AutoCAD (формат А3 или А2). Чертеж должен иметь штамп таблицу «Спецификация оборудования» и «Экспликация помещений».

Выполненный курсовой проект студент должен представить руководителю на проверку. Если проект удовлетворяет предъявляемым требованиям, то студент допускается к защите, а руководитель дает соответствующий отзыв.

Защита курсового проекта проходит в присутствии комиссии. Комиссия по приему курсовых проектов назначается распоряжением заведующего кафедрой. Оценка проекта зависит от качества его выполнения, сроков выполнения, умения изложить содержание работы и ответов на вопросы, характеризующих глубину понимания студентом расчетной и графической частей проекта.

3 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ КАК ОСНОВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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

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

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

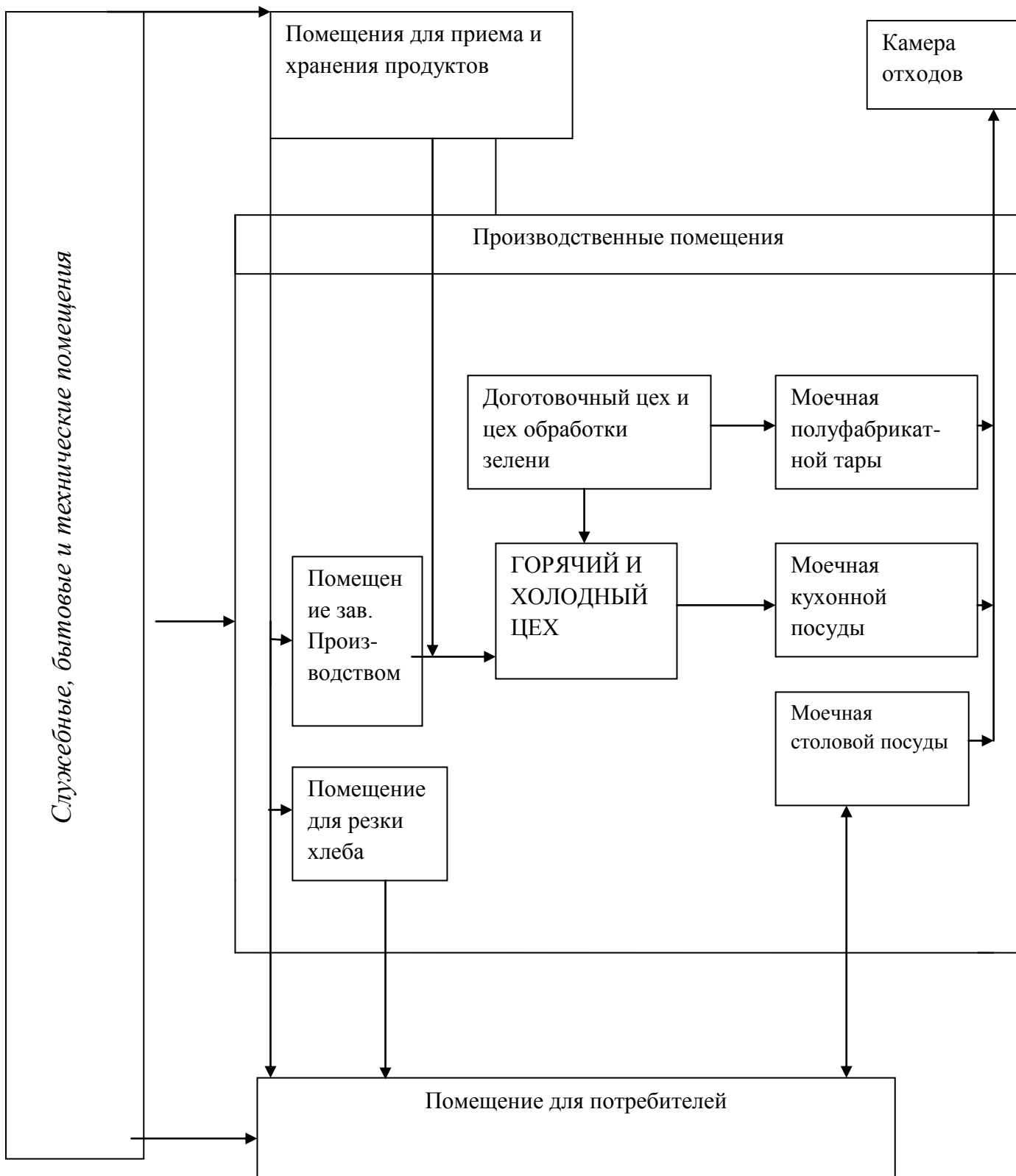
Осуществление какой-либо главной функции сопровождается выполнением нескольких других функций, имеющих вспомогательный характер.

Общий технологический процесс выработки кулинарной продукции на предприятиях общественного питания состоит из отдельных процессов: приема продуктов, их хранения, кулинарной обработки сырья и изготовления полуфабрикатов, а также тепловой обработки блюд. Кроме того, в общий процесс включают еще ряд вспомогательных операций, необходимых для производства готовых блюд: мойку посуды и емкостей, обработку тары, удаление пищевых отходов, а также работу инженерных устройств – приточной и вытяжной вентиляции, отопления, энергоснабжения и т. п.

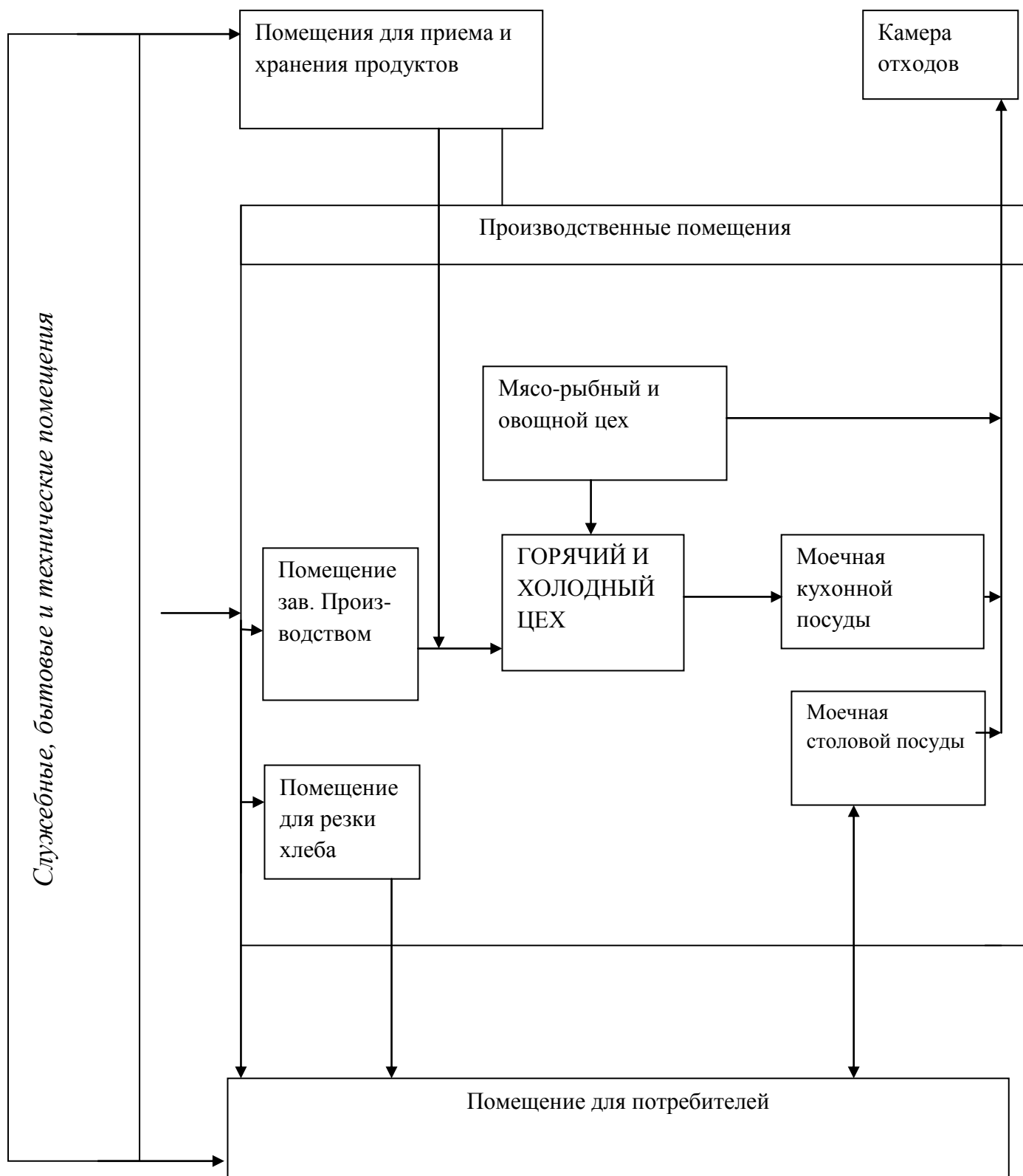
Таким образом, характер выполняемых функций влияет на формирование групп помещений в общей производственно-торговой структуре предприятия, на которую действуют разнообразные факторы (ассортимент кулинарной продукции, полуфабрикатов, степень их готовности, объем производства и реализации, вместимость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

В соответствии с технологическим процессом производства продукции ее реализации проектируют отдельные функциональные группы помещений, осуществляющих однотипные или доступные для объединения рабочие операции:

- группа помещений для приема и хранения продуктов;
- производственные помещения;
- помещения для потребителей;
- служебные и бытовые помещения;
- технические помещения (рис. 1).



a



б

Рисунок 1 - Схема взаимосвязи помещений предприятия питания: а - доготовочного; б - заготовочного

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

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

В зависимости от выполняемых функций выделяют следующие типы предприятий общественного питания:

- заготовочные;
- доготовочные;
- предприятия, работающие с полным производственным циклом (на сырье);
- предприятия раздаточные (их можно условно отнести к доготовочным).

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

Заготовочные предприятия, осуществляющие функцию производства, имеют в своем составе следующие группы помещений: складские, производственные, служебные, бытовые, подсобные, а также экспедицию.

Складские помещения включают:

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

Производственные помещения заготовочного предприятия, выпускающего все виды полуфабрикатов и готовых изделий, включают несколько цехов:

1. Мясной цех (с помещениями размораживания, туалета туш; мясным отделением; помещением обработки костей; охлаждаемыми и морозильными камерами полуфабрикатов; кладовой полуфабрикатной тары; моечной инвентаря и помещением начальника цеха).

2. Птице-гольевой цех (с помещением размораживания, опаливания птицы; птице-гольевым отделением; охлаждаемыми и морозильными камерами полуфабрикатов; кладовой полуфабрикатной тары; моечной инвентаря и помещением начальника цеха).

3. Рыбный цех (имеет в своем составе рыбное отделение; охлаждаемую камеру полуфабрикатов; кладовую полуфабрикатной тары; моечную инвентаря и помещение начальника цеха).

4. Овощной цех (с отделениями мойки, очистки, нарезки картофеля и овощей; охлаждаемыми и морозильными камерами полуфабрикатов; кладовой полуфабрикатной тары; моечной инвентаря и помещением начальника цеха).

5. Кулинарный цех (имеет горячее и холодное отделения; помещение интенсивного охлаждения; помещение упаковки готовой продукции; охлаждаемые и морозильные камеры готовой продукции; кладовую тары для кулинарных изделий; помещение подготовки продуктов; охлаждаемую камеру суточного запаса сырья и полуфабрикатов; кладовую суточного запаса сырья и полуфабрикатов; моечную инвентаря и помещение начальника цеха; кондитерский (имеет в своем составе отделение замеса теста; отделение разделки и выпечки; помещение расстойки дрожжевого теста; отделение приготовления крема; отделение отделки изделий; отделение приготовления сиропов и помадок; охлаждаемые камеры полуфабрикатов и готовых изделий; кладовую готовых изделий; охлаждаемую камеру суточного запаса сырья; кладовую суточного запаса сырья; помещения: просеивания муки, подготовки продуктов, распаковки яиц, мойки и дезинфекции яиц, получения яичной массы, обработки отсадочных мешочков и мелкого инвентаря; моечную инвентаря; кладовую упаковочных материалов; кладовую тары для готовых изделий и помещение начальника цеха).

В группе служебных, бытовых помещений предусматривают:

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

В группу подсобных помещений входят следующие помещения:

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

К экспедиции относятся следующие помещения:

- для загрузки, приемки и комплектации продукции;
- для приема, разбора, мойки, сушки и хранения экспедиционной тары,

мойки, сушки и хранения контейнеров и стеллажей;

- охлаждаемые камеры для хранения готовой продукции;
- кладовая кондитерских изделий;
- загрузочная платформа экспедиции с боксами, помещение экспедитора.

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

С учетом требований технологического проектирования в них проектируют группы помещений: для приема и хранения продуктов, производственные, для потребителей, служебные и бытовые, технические. Состав помещений предприятия зависит от типа предприятия, мощности, а также от степени готовности получаемых полуфабрикатов, кулинарных изделий и сырья.

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

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

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

Состав и площади помещений доготовочных предприятий общественного питания и предприятий, работающих на сырье, принимаются в соответствии с технологическими расчетами и по желанию заказчика могут быть изменены. Из нормативных документов используют СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения», в котором приведены нормы площади на одно место в залах предприятий общественного питания.

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

В группу помещений для приема и хранения продуктов входят:

- охлаждаемые камеры (для хранения мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов;
- фруктов, зелени, напитков;
- молочных продуктов, жиров и гастрономии; пищевых отходов);
- неохлаждаемые кладовые для хранения сухих продуктов;
- кладовые тары, инвентаря и средств материально-технического

оснащения; приемочная.

Группа производственных помещений объединяет:

- горячий, холодный, доготовочный цех, цех обработки зелени;
- моечные столовой, кухонной посуды и полуфабрикатной тары;
- помещение для резки хлеба;
- раздаточную, сервизную и помещение заведующего производством.

В эту группу производственных помещений могут входить кондитерский цех и помещение для приготовления мучных изделий.

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

Группа помещений для потребителей включает:

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

Группа служебных и бытовых помещений включает в себя административные (дирекция, касса, бухгалтерия); помещения для персонала; душевые кабины личной гигиены женщин; туалеты для персонала; бельевую.

4 РАЗРАБОТКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Производственной программой различных типов предприятий общественного питания (догоготовочных и работающих на сырье: столовые, рестораны, кафе, закусочные и др.) является дневное расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия и для снабжения буфетов, столовых, магазинов кулинарии и т. д. Методика разработки производственной программы зависит от типа предприятия и принятой формы обслуживания.

В предприятиях общественного питания со свободным выбором блюд исходными данными являются количество питающихся, коэффициенты потребления блюд, примерные нормы потребления покупных товаров, примерный ассортимент блюд процентное соотношение блюд в ассортименте. При составлении производственной программы специализированных предприятий и предприятий с национальной кухней необходимо учитывать, что не менее 60 % по количеству и ассортименту должны составлять блюда специализации или национальной кухни. В столовых промышленных предприятий и учебных заведений применяют преимущественно меню комплексных обедов, завтраков, ужинов, которые должны быть представлены не менее чем в двух вариантах. Дополнительно предусматривают диетическое питание. Для предприятий общественного питания с постоянным контингентом обслуживания (при интернатах, ПТУ, домах отдыха) составляют меню дневного рациона исходя из физиологических норм и режима питания.

Разработка производственной программы договорочных предприятий работающих на сырье осуществляется в следующем порядке:

- определяют вместимость залов;
- рассчитывают количество потребителей;
- выясняют общее количество блюд, количество по группам в ассортименте;
- составляют планово-расчетное меню.

4.1. Определение количества потребителей

Количество потребителей может быть определено на основе графика загрузки зала или оборачиваемости мест в течение дня. При определении количества потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика являются: режим работы предприятия; оборачиваемость места в зале в течение данного часа; процент загрузки зала по часам его работы и вместимость зала (заданная величина). Количество потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия, определяется по формуле

$$N_r = \frac{P \times f \times X}{100}, \quad (1)$$

где N_r – количество потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы;

P – вместимость зала;

f – оборачиваемость места в зале в течение данного часа (прил. Б);

X – процент загрузки зала в данный час, % (прил. Б).

Расчеты сводят в табл. 1.

Таблица 1 – График загрузки зала

Часы работы	Оборачиваемость мест в зале за 1 час, f	Процент загрузка зала, %, X	Количество потребителей
			за 1 час работы, N
8 ⁰⁰ –9 ⁰⁰			
9 ⁰⁰ –10 ⁰⁰			
и т. д.			
Итого			

Графики загрузок различных предприятий общественного питания приведены в прил. Б.

4.2 Определение общего количества реализуемых блюд и количество блюд в групповом ассортименте

Исходными данными для расчетов являются: количество потребителей и коэффициент потребления блюд.

Общее количество блюд определяют по формуле

$$n = N \times m, \quad (2)$$

где m – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых блюд, сладких блюд и горячих напитков) (прил. В);

N – количество человек за день, чел.

Расчет количество блюд зависимости от типа предприятия и формы обслуживания можно производить двумя методами.

Метод 1. В начале производят расчет коэффициентов потребления каждой группы блюд в соответствии с таблицей процентного соотношения между различными группами блюд (прил. Г).

Расчет коэффициентов потребления блюд сводят в табл. 2.

Таблица 2 – Расчет коэффициентов потребления блюд

Группы блюд	Процентное соотношение блюд, %		Коэффициент потребления блюд, m	
	день	вечер	день	вечер
Холодные блюда и закуски				
Горячие закуски				
Супы				
Вторые блюда				
Сладкие блюда и горячие напитки				
Итого				

По данным табл. 1 и 2 разрабатывают дневную производственную программу предприятия, в которой отражают количество блюд по группам. Расчеты оформляют в табл. 3.

Таблица 3 - Расчет дневной производственной программы предприятия в групповом ассортименте

Часы работы	Плановое количество посетителей	Плановый выпуск продукции в групповом ассортименте					
		Холодные блюда	Горячие закуски	Супы	Вторые блюда	Сладкие блюда и горячие напитки	Итого
		Норма потребления блюд					
		Обед					
Ужин							
		Реализация блюд по часам					
12:00-13:00							
13:00-14:00							
14:00-15:00							
15:00-16:00							
16:00-17:00							
За день							
18:00-19:00							
19:00-20:00							
20:00-21:00							
21:00-22:00							
22:00-23:00							
За вечер							
Итого за весь день							

Метод 2. В начале определяют общее количество блюд, реализуемых в предприятии по формуле (2). Далее производят разбивку блюд по группам и по подгруппам в зависимости от их процентного соотношения в общем количестве блюд (прил. Г).

Расчеты сводят в табл. 4.

Таблица 4 – Расчет количество блюд по группам

Блюда	От общего количества блюд	От данной группы блюд	Количество блюд
Холодные блюда	40		
– рыбные		25	
– мясные		30	
– салаты		40	
– кисломолочные продукты		5	
Горячие закуски	5	100%	
Супы	10	100%	
– прозрачные		20	
– заправочные		70	
– молочные, холодные, сладкие		10	
Вторые горячие блюда	30	100 %	
– рыбные		25	
– мясные		50	
– овощные		5	
– крупяные		10	
– яичные, творожные		10	
Сладкие блюда и горячие напитки	15	100	
Итого	100 %		Общее количество блюд по расчету

4.3 Составление планово-расчетного меню

Планово-расчетное меню составляют на основании ассортимента минимума [11], расчета покупных товаров, расчета количества блюд по группам (табл. 3, 4). Расчет покупных товаров производят с учетом норм потребления покупных товаров на одного человека (прил. Д).

Расчет покупных товаров производят по форме табл. 5.

Таблица 5 – Расчет покупных товаров

Наименование товаров	Единицы измерения	Норма потребления одного человека	Расчетное количество товаров
Холодные напитки	л		
Фруктовая вода	л		
Минеральная вода	л		
Натуральные соки	л		
Хлеб и хлебобулочные изделия	г		
– ржаной	г		
– пшеничный	г		
Мучные кондитерские изделия собственного производства	шт.		
Конфеты, печенья	кг		
Вино-водочные изделия	л		

На основании процентного соотношения различных групп блюд (прил. В) и ассортиментного минимума [11] необходимо определить количество

наименований блюд в каждой подгруппе блюд.

Расчеты представляют в форме табл. 6.

Таблица 6 – Определение количество наименований блюд в подгруппах

Блюда	Процентное соотношение, %	Количество наименований
Холодные блюда	100 %	7
– рыбные	25	1
– мясные	30	2
– салаты	40	3
– кисломолочные продукты	5	1
Горячие закуски	100 %	
Супы	100 %	
– прозрачные	20	
– заправочные	70	
– молочные, холодные, сладкие	10	
Вторые горячие блюда	100 %	
– рыбные	25	
– мясные	50	
– овощные	5	
– крупяные	10	
– яичные, творожные	10	
Сладкие блюда и горячие напитки	100 %	

На основании сборников рецептур и полученных данных из предыдущих таблиц составляют расчетное меню. При составлении меню необходимо учесть:

- выход блюд (салатов – 150 г, супов – 500 г, бульонов – 400 г, гарниров – 150 г, горячих напитков, компотов, киселей – 200 г);
- последовательность записи блюд в меню [13].

Общепринятая последовательность записи блюд в меню

1 Холодные блюда и закуски

- 1.1. Рыбные из гастрономических продуктов
- 1.2. Рыбные собственного производства
- 1.3. Из нерыбных продуктов моря
- 1.4. Овощи натуральные
- 1.5. Салаты
 - 1.5.1. Рыбные
 - 1.5.2. Мясные
 - 1.5.3. Овощные
- 1.6. Мясные из гастрономических продуктов
- 1.7. Мясные собственного производства
- 1.8. Из птицы (гастрономия, консервы)
- 1.9. Из птицы собственного производства
- 1.10. Из субпродуктов (гастрономия, консервы)
- 1.11. Из субпродуктов собственного производства
- 1.12. Из овощей (консервы)
- 1.13. Из овощей собственного производства

- 1.14. Грибные
- 1.15. Из яиц
- 1.16. Соусы
- 1.17. Масло сливочное
- 1.18. Из кисломолочных продуктов
- 2 *Горячие закуски*
 - 2.1. Рыбные
 - 2.2. Мясные
 - 2.3. Из птицы
 - 2.4. Из субпродуктов
 - 2.5. Овощные, грибные
 - 2.6. Яичные
 - 2.7. Мучные
- 3 *Первые блюда*
 - 3.5 Прозрачные
 - 3.6 Заправочные
 - 3.6.1 Рыбные
 - 3.6.2. Мясные
 - 3.6.2 Овощные
 - 3.3. Пюреобразные
 - 3.4. Молочные
 - 3.5. Холодные
 - 3.6. Сладкие
- 4 *Вторые блюда*
 - 4.5 Рыбные (вареные, припущенные, жареные, запеченные)
 - 4.6 Мясные
 - 4.7 Из птицы
 - 4.8 Из субпродуктов
 - 4.9 Овощные
 - 4.10 Мучные
 - 4.11 Крупяные
 - 4.12 Яичные
 - 4.13 Твороженные
- 5 *Сладкие*
 - 5.5 Горячие (пудинг, суфле, каша Гурьевская)
 - 5.6 Желе, муссы
 - 5.7 Компоты
 - 5.8 Кремы, взбитые сливки
 - 5.9 Мороженое
 - 5.10 Плоды и ягоды свежие
- 6 *Напитки*
 - 6.5 Чай
 - 6.6 Кофе
 - 6.7 Какао, шоколад
 - 6.8 Молоко и кисломолочные продукты

- 6.9 Холодные напитки и соки
- 7 Гарниры
 - 7.5 Овощные
 - 7.6 Крупяные
 - 7.7 Из макаронных изделий
- 8 Кондитерские и хлебобулочные изделия
 - 8.5 Булочки
 - 8.6 Пирожки
 - 8.7 Пирожные
 - 8.7.1 Песочные
 - 8.7.2 Заварные
 - 8.7.3 Слоеные
 - 8.8 Кексы

В специализированных предприятиях и кафе первыми в меню приводят изделия, определяющие тип предприятия.

Планово-расчетное меню составляют по форме табл. 7.

Таблица 7 – Планово-расчетное меню

Наименование блюда	№ рецептуры	Всего за день		В т.ч. количество блюд за обед	Коэффициент трудоемко- сти, $K_{тр}$	Количество условных блюд, $Q_{усл. бл}$
		Процентное соотношени е, %	Количество блюд, $Q_{бл}$			
1	2	3	4	5	6	7

В планово-расчетном меню кроме расчета блюд производят расчет количества условных блюд по формуле

$$Q_{ус.бл} = Q_{бл} \times K_{тр}, \quad (3)$$

где $Q_{бл}$ – количество реализуемых блюд за день;

$Q_{ус.бл}$ – количество условных блюд;

$K_{тр}$ – коэффициент трудоемкости блюд [7].

5. РАСЧЕТ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

5.1 Производственная программа горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представляет собой расчетное меню или расчетный ассортимент всех видов кулинарной продукции, изготавливаемой в данном цехе для реализации в залах предприятия, отпуска на дом, продажи в магазине кулинарии.

Производственная программа может быть представлена в следующей форме (табл. 8).

Таблица 8 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд и кулинарных изделий	Количество блюд или изделий за день	В том числе			
		реализация через зал	отпуск на дом	магазин кулинарии	реализация через филиал
Бифштекс рубленый	278 шт.	178	10	60	30
Свекла отварная	10 кг	–	–	10 кг	–

В связи со специфическими особенностями проектируемого предприятия в график могут быть внесены коррективы.

В

5.2 Режим работы цеха.

Определение численности производственной бригады

Режим работы цеха зависит от режима работы залов и закрепленных за предприятием филиалов. Горячий цех, как правило, работает в одну смену (со ступенчатым графиком выхода на работу или по двухбригадному графику).

Работа цеха начинается за 2-3 ч до открытия зала, а заканчивается вместе с окончанием работы зала.

Руководит горячим цехом бригадир, который в соответствии с планом-меню организует отпуск блюд, контролирует его, а также качество блюд и изделий. Повара 5 и 6 разрядов готовят наиболее сложные, трудоемкие заказные и банкетные блюда, порционируют и оформляют их. Повара 4 разряда подготавливают продукты, (варят картофель и овощи, жарят мясные и рыбные полуфабрикаты, нарезают овощи на машинах и т. д.).

Численность производственной бригады рассчитывают по формуле

$$N = \frac{Q \times K \times 100}{T \times \lambda \times 3600}, \quad (4)$$

где T – продолжительность рабочего дня (8 ч 20 мин, 7 ч, 11 ч 20 мин.);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда (1.14);

Q – количество продукции одного вида;

K – коэффициент трудоемкости блюд [3];

100 – норма времени, с.

Расчет численности производственных работников производят по табл. 9.

Таблица 9 – Расчет численности

Наименование блюд	Количество блюд, Q	Коэффициент трудоемкости, $K_{тр}$	Количество условных блюд, $Q_{усл}$

На основании расчетной численности персонала и установленного режима работы цеха строят график выхода на работу, который дает возможность определить количество человек одновременно занятых в цехе, что необходимо для последующего расчета.

Наиболее удобным является ленточный (ступенчатый) график выхода, позволяющий сосредоточить в часы максимальной загрузки цеха максимальное количество поваров (рис. 2).

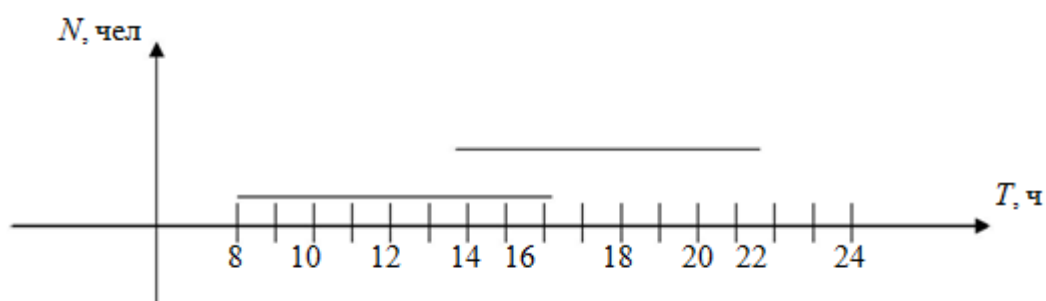


Рисунок 2 - График выхода на работу

5.3. График реализации блюд

Основой для составления графика реализации блюд является график загрузки зала и расчетного меню. Графики реализации блюд составляются отдельно для каждого вида реализации (через залы предприятия, через магазины кулинарии, отпуск обедов на дом и т. д.).

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы зала, определяют по формуле

$$Q_{час} = Q_{обед} \times j_{час}, \quad (5)$$

где $Q_{обед}$ – количество блюд, реализуемых за обед;

$j_{час}$ - удельный вес реализации блюд за каждый час.

Удельный вес реализации блюд за каждый час рассчитывают по формуле

$$j_{час} = \frac{N_{час}}{N_{обед}}, \quad (6)$$

где $N_{час}$ - количество посетителей за каждый час, чел.;

$N_{обед}$ - количество посетителей за обед, чел.

Данные расчеты сводят в табл. 10.

Таблица 10 – График реализации первых, вторых блюд и горячих напитков по часам работы зала в обеденный период

Наименование блюд	№ рецеп-туры	Количество блюд, реализуемых за обед, <i>Q</i> обед	Часы работы зала				
			11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
			Удельный вес реализуемых блюд за каждый час				
			0,1	0,4	0,7	0,4	0,14
			Количество реализуемых блюд				
Кофе черный	1014	10	1	2	3	3	1
Кофе с коньяком	1015	13	1	2	4	3	1
Кофе по-восточному	1021	22	3	5	6	5	3
Чай без сахара	1009	9	1	2	3	3	1
Чай с красным вином	1033	9	1	2	3	3	1
Шоколад	1029	9	1	2	3	3	1
Бульон из кур с клецками из кур с шампиньонами	280/289	59	6	15	16	15	7
Крабы с рисом и соусом голландским со сливками	553/748 /876	30	3	7	8	7	5
Омлет натуральный с зеленью	467	30	3	7	8	7	5

5.4. Разработка технологического графика тепловой обработки кулинарной продукции

Технологический график тепловой обработки кулинарной продукции разрабатывается на основе производственной программы горячего цеха с учетом нормативных сроков реализации готовых блюд.

Разработка технологического графика тепловой обработки кулинарной продукции должна осуществляться на основе технологических схем приготовления блюд, которые подробно разрабатываются в курсовом проекте по технологии производства продуктов общественного питания, технологический график составляется по форме табл. 11.

Таблица 11 – Технологический график тепловой обработки и приготовления первых и вторых блюд

Наименование блюд	Срок реализации, ч	Количество блюд за день	Наименование тепловых операций	Количество обрабатываемого продукта, кг	Время тепловой обработки
Солянка домашняя	0,5 ч	26	<i>Варка</i>		
			Кости п/ф	$140 \times 26 = 3,6$	4 ч
			Мясо	$144 \times 26 = 3,7$	2,5 ч
			Окорок	$20 \times 26 = 0,5$	20 мин
			Сосиски	$20 \times 26 = 0,5$	
			Почки	$21 \times 26 = 0,6$	
			Солянка	$0,5 \times 26 = 13$	40 мин
			<i>Припускание</i>		
Огурцы соленые	$30 \times 26 = 0,8$	20 мин			
<i>Пассерование</i>					
Лук репчатый	$40 \times 26 = 1,0$	15 мин			

5.5. Расчет технологического оборудования

При расчете и подборе технологического оборудования следует руководствоваться следующими основными положениями:

- расчет и подбор технологического оборудования производят строго в соответствии с технологическими схемами производства;
- технологическое оборудование должно быть оптимально загружено;
- производительность оборудования подбирают по паспортным данным, используя справочники оборудования и техническую документацию;
- к установке принимают наиболее современное и экономически эффективное оборудование.

5.5.1. Расчет и подбор теплового оборудования

Основным тепловым оборудованием в горячем цехе являются пищеварочные котлы, плиты и сковороды электрические, шкаф жарочный и другое оборудование для приготовления первых, вторых блюд, гарниров с использованием полуфабрикатов высокой степени готовности, а также для доведения до готовности охлажденных первых и вторых блюд, поступающих из предприятий заготовочных.

Расчет объема стационарных и наплитных котлов

Расчет варочной аппаратуры включает в себя определение объема и количества котлов для варки бульонов, супов, соусов, для приготовления вторых блюд, гарниров, сладких блюд, горячих напитков, а также приготовления холодных блюд, кулинарных изделий для магазина кулинарии. Расчет необходимой емкости пищеварочных котлов производят по следующим формулам:

$$V_k = \frac{Q(1+W)}{K}, \quad (7)$$

- для варки набухающих продуктов (рис):

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{воды}}}{K}, \quad (8)$$

- для варки ненабухающих продуктов:

$$V_k = \frac{1,15 \times V_{\text{прод}}}{K}, \quad (9)$$

- для варки соусов и напитков:

$$V_k = \frac{n \times V}{K_1}, \quad (10)$$

- для тушения, припускания и других видов тепловой обработки:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{K}, \quad (11)$$

где V_k – расчетный объем котлов, дм^3 ;

W – норма воды на 1 кг основного продукта (прил. Ж);

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

V_1 – норма соуса (напитков и т.д.) на 1 порцию;

1,15 – коэффициент, учитывающий покрытие продуктов водой; K – коэффициент заполнения котлов (для процесса варки 0,85-0,9, для тушения и припускания 0,4-0,7);

$V_{\text{прод}}$ – объем занимаемый продуктами, дм^3 , который рассчитывают по формуле

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{W}, \quad (12)$$

где W – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (прил. З);

Q – количество продуктов подлежащих одновременной варке, кг;

Количество продуктов подлежащих одновременной варке определяют по формуле

$$Q = n \times q, \quad (13)$$

где n – количество порций (табл. 11);

q – норма закладки сырья на одну порцию, кг.

Расчеты оформляют в форме табл. 12.

Таблица 12 - Расчет объема стационарных и наплитных котлов

Наименование блюд и тепловых операций	Количество продукта, Q	Объемная масса продукта, W , $\text{кг}/\text{дм}^3$	Норма воды на 1 кг продукта, W , дм^3	Количество супа, соуса, $V_1 \times n$, дм^3	Коэффициент заполнения котла, K	Расчетный объем котла, V_k , дм^3	Принятый объем котла, дм^3
Бульон из кур с клецками							
- варка клецек	5,9	0,8	6		0,85	51	10×6 р
- варка бульона	7,1		4		0,85	41	50
Для холодного цеха							
Компот из персиков				6	0,85	7,1	8
Напиток брусничный				6	0,85	7,1	8
Кофе				4	0,85	4,7	6

Количество порций за расчетный период определяют в соответствии с графиком реализации блюд, учитывая сроки реализации (прил.Е).

Супы готовят, как правило, на 2-3 ч реализации, соусы красный и томатный – на 6 ч, сметанный и молочный - на 2 ч, сладкие холодные блюда - преимущественно на целый день (вследствие небольших сроков реализации), объем котла рассчитывают на часы максимальной реализации.

После определения объема котлов для стационарных котлов составляют график их загрузки, который дает возможность принять необходимое количество стационарных котлов соответствующей вместимости.

График загрузки котлов строят в прямоугольной системе координат. На оси ординат откладывают объем котлов, на оси абсцисс – время, затрачиваемое на отдельные операции (загрузку, разогрев, варку, мойку, выгрузку котлов) [10].

После построения графика работы котлов определяют коэффициент их использования:

$$\eta = \frac{t}{T}, \quad (14)$$

где η – коэффициент использования котла; t – время полного оборота котла, ч;
 T – время работы цеха, ч.

Коэффициент использования стационарных котлов должен быть не менее 0,4-0,5 (в противном случае, стационарный котел заменяют на плитный или стационарным котлом меньшей емкости).

Расчет и подбор пароварочных аппаратов

Для изготовления диетических и национальных блюд, варки кулинарных изделий на пару производится расчет и подбор пароварочного аппарата. Расчетную производительность пароварочного аппарата определяют по формуле

$$G_p = Q \times 60 / t, \quad (15)$$

где G_p – расчетная производительность пароварочного аппарата, кг/ч;

Q – количество изделий или масса продукта, подлежащая тепловой обработке в максимальный час загрузки, шт., кг;

t – продолжительность цикла тепловой обработки, мин.

В соответствии с расчетной производительностью подбирается марка и необходимое количество пароварочных аппаратов.

Расчет и подбор кипяtilьника

Расчет количества расхода кипятка производят на основании данных графика реализации блюд и горячих напитков и нормы горячей воды на одну порцию. Расчеты представляют в виде табл. 13.

Таблица 13 – Расчет кипятка в час «пик»

Наименование блюд, требующих горячей воды	Количество блюд в час пик	Норма воды на одну порцию, г	Необходимое количества воды, л.
Кофе черный	3	114	0,4
Чай с красным вином	3	208	0,7
Бульон из кур с клецками из кур с шампиньонами – варка клецек	16	500	0,8
Пельмени, запеченные в сметане – варка пельменей	33	800	26,5
Итого			

Расчет и подбор стационарных сковород

Основной для их расчета является количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в предприятии. Расчет стационарных сковород производится с учетом их многократной оборачиваемости, исходя из необходимости площади пода, на основе которой подбирается тип сковороды.

Площадь пода определяют в зависимости от вида обжариваемого продукта:

– для обжаривания массой

$$F_n = \frac{Q}{w \times h} \times \varphi \times \eta \quad (16)$$

– для обжаривания штучного или порциями:

$$F_n = \frac{Q \times f \times n}{\varphi \times \eta}, \quad (17)$$

где F_n – необходимая площадь пода для обжаривания, дм^2 ;

Q – количество продукта или порций, подлежащих обжариванию в расчетный период, кг, шт.;

h – допустимая толщина слоя, дм (прил. И);

φ – коэффициент полезного использования площади пода, учитывающий расстояние между продуктами (при пассеровании кореньев, жарке картофеля принимается равным 1);

f – удельная норма площади одной штуки изделия, дм^2 (прил. Л);

n – количество штук изделий на порцию;

η – оборачиваемость пода.

Оборачиваемость пода определяют по формуле

$$\eta = \frac{T_o}{t}, \quad (18)$$

где T_o – продолжительность расчетного периода (1 ч);

t – продолжительность цикла тепловой обработки, мин.

Полученные данные следует представить в форме табл. 14.

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Плиты – основной вид оборудования горячего цеха. На поверхности плиты производятся почти все виды тепловой обработки.

Расчет потребности в плитах производится в зависимости от жарочной

поверхности. Ее рассчитывают отдельно для каждого вида продукции, которую, вследствие небольшого срока реализации, необходимо приготовить непосредственно к часу максимальной реализации.

При расчете плиты в час максимальной нагрузки не учитывают бульоны, основные соусы, тушению капусту, гречневую кашу, сладкие блюда, так как их готовят за несколько часов до отпуска.

Необходимую общую площадь жарочной поверхности плиты рассчитывают по формуле

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times F_{\text{расч}}, \quad (19)$$

где 1,3 – коэффициент, учитывающий не плотность прилегания посуды;
 $F_{\text{расч}}$ – расчетная площадь плиты, занятая наплитной посудой, м².

Расчетную площадь плиты

$$F_{\text{расч}} = \frac{n \times f \times t}{60},$$

(20)

где n – количество посуды, необходимое для приготовления данного блюда за расчетный час;

f – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, м² (прил.К);

t – продолжительность тепловой обработки данного продукта, мин.

Расчеты представляют в форме табл. 15.

Таблица 14 – Расчет площади пода стационарных сковород

Наименование блюда	Единицы измерения	Количество обжариваемого продукта или порций	Объемная масса продукта, w , кг/дм ³	Допускаемая толщина на слоя, h , дм	Количество штук изделий на одну порцию	Удельная норма площади на 1 шт., дм ²	Коэффициент полезного использования толщины пода	Время обжаривания одной порции, мин	Оборачиваемость пода	Расчетная площадь пода, дм ²
Бефстроганов	кг	5,3	0,84	0,4			1	15	4	4
Итого										

Таблица 15- Расчет площадей жарочной поверхности плиты на час максимальной загрузки

Наименование блюд	Количество блюд в час «пик»	Вид наплитной посуды	Емкость	Габариты, мм		Площадь единицы посуды, м ²	Количество посуды, п	Продолжительность тепловой обработки, мин, t	Расчетная площадь жарочной поверхности и плиты, м ² , F _{расч}
				Диаметр	Высота				
Бульон из кур с клецками - варка клецек	16	Кастрюля	8	204	175	0,0327	1	20	0,01
Крабы с рисом и соусом -варка риса -припускание крабов	8	Сотейник Сотейник	4	250	92	0,0492	1	40	0,03
			2	200	75	0,0314	1	10	0,01
Кофе повосточному	4		1 по рц	100	150	0,008	2	10	0,005
Итого									

Расчет и подбор фритюрниц

Расчет количества единиц фритюрниц производят по вместимости чаши. Необходимый объем чаши фритюрницы определяют по формуле

$$V = \frac{V_{\text{прод.}} + V_{\text{ж}}}{K \times \eta}, \quad (21)$$

где V – вместимость чаши, дм³;

V_{прод} – объем обжариваемого продукта, дм³, рассчитывают по формуле (12);

K – коэффициент заполнения чаши (0,65);

V_ж – объем жира, дм³;

η – обрачиваемость фритюрницы, определяют по формуле (18).

Расчет и подбор жарочных и тепловых шкафов

Тепловую обработку полуфабрикатов высокой степени готовности, кулинарных изделий и охлажденных блюд, поступающих из заготовочных цехов и предприятий общественного питания, можно осуществлять в жарочных шкафах. Жарочные шкафы рассчитывают в соответствии с количеством кулинарных, мучных изделий, выпускаемых за смену. Расчет количества жарочных шкафов рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- выбирается марка шкафа для расчета;
- определение производительности выбранного шкафа;
- определение времени работы шкафа;
- расчет количества жарочных шкафов.

Часовую производительность жарочного шкафа рассчитывают по формуле

$$G = \frac{n \times g \times n_{\text{л}} \times 60}{t}, \quad (22)$$

где G – часовая производительность шкафа для тепловой обработки каждого изделия, кг/ч;

n – количество изделий на одном листе, шт.;

g – масса единицы изделия, кг;

$n_{\text{л}}$ – количество листов, находящихся одновременно в камере шкафа (для двухкамерных шкафов – 4, трехкамерных – 6), шт.; t – продолжительность технологического цикла, мин.

Время работы шкафа, требуемое для тепловой обработки кулинарных изделий, определяют по формуле

$$t = \frac{g \times n_{\text{р.п}}}{G}, \quad (23)$$

где $n_{\text{р.п}}$ – количество изделий за расчетный период, шт.

Расчет часовой производительности и времени работы жарочного шкафа выполняют по табл. 16.

Таблица 16 – Расчет производительности и времени работы жарочного шкафа

Наименование изделий	Количество изделий, шт		Масса изделий, кг		Время тепловой обработки, мин, t	Производительность шкафа, г/ч, G	Время работы шкафа, ч, $t_{\text{изд}}$
	всего g	на листе	Единицы, п	Общее количество $n_{\text{р.п}}$			
Итого							

Необходимое количество жарочных шкафов определяют по формуле

$$K_{\text{ш}} = \frac{\sum t_{\text{изд}}}{T \times k}, \quad (24)$$

где $\sum t_{\text{изд}}$ – сумма времени работы шкафа для выполнения всех тепловых операций, ч; T – продолжительность рабочей смены, ч; k – коэффициент использования шкафа, принимается равным 0,7-0,8.

5.5.2. Расчет механического оборудования

Технологический расчет механического оборудования сводится к подбору машин в соответствии с требующейся максимальной часовой производительностью, определению времени их работ и фактического

коэффициента использования.

Основным видом механического оборудования в горячем цехе является универсальный привод с комплектом сменных механизмов. Кроме универсального привода в предприятиях большей мощности устанавливают протирочные машины для приготовления картофельного пюре или протирания овощей для различных видов блюд и кулинарных изделий.

Часовую производительность определяют по формуле

$$G = \frac{Q}{t_{\text{усл}}}, \quad (25)$$

где G – часовая производительность оборудования, кг/ч; Q – количество перерабатываемого продукта, кг; $t_{\text{усл}}$ – условное время работы оборудования, ч.

Условное время работы оборудования находят по формуле

$$t_{\text{усл}} = T \times \xi_{\text{усл}}, \quad (26)$$

где T – время работы цеха, ч;

$\xi_{\text{усл}}$ – условно принимаемый расчетный коэффициент использования оборудования (0,3-0,5).

На основании требуемой часовой производительности подбирают соответствующий тип и мощность машины, рассчитывают фактический коэффициент ее использования по формуле

$$\xi_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (27)$$

где $\xi_{\text{факт}}$ – фактический коэффициент использования машины;

$t_{\text{факт}}$ – фактическое время работы машины, ч;

T – время работы цеха, ч.

Фактическое время использования машины определяется по формуле

$$t_{\text{факт}} = \frac{Q}{G_{\text{пр}}}, \quad (28)$$

где $G_{\text{пр}}$ – производительность принятого к установке оборудования, кг/ч. Данные расчетов сводятся в табл. 17.

Таблица 17 – Расчет механического оборудования

Наименование операций	Количество продуктов кг, Q	Требуемая производительность, кг/ч, G	Оборудование, марка	Производительность принятого оборудования, кг/ч, $G_{пр}$	Фактическое время работы машины, ч, $t_{факт}$	коэффициент использования Пользования $\xi_{факт}$	Количество машин

Фактический коэффициент использования оборудования должен находиться в пределах 0,5-0,6. Если он превышает рекомендованное значение, то предусматривают две машины или одну большей производительности.

При подборе механического оборудования следует иметь в виду, что технологический процесс производства некоторых полуфабрикатов предполагает повторную, а иногда и многократную машинную обработку одной и той же партии продукта.

5.5.3. Расчет холодильного оборудования

В горячем цехе холодильное оборудование рассчитывают для хранения скоропортящихся продуктов: жиров, сметаны, творога, молока, яиц и других продуктов, используемых для приготовления блюд и других видов кулинарной продукции.

Расчет мощности и подбор холодильных шкафов можно производить двумя методами:

- по массе полуфабрикатов и скоропортящихся продуктов;
- по объему, занимаемому полуфабрикатами и скоропортящимися продуктами.

При расчете холодильного оборудования для горячего цеха масса хранимого продукта принимается на 1 или 1/2 смены работы цеха.

Вместимость холодильного шкафа по массе продукта рассчитывают по формуле

$$E = \frac{Q}{\Sigma \times \eta}, \quad (29)$$

где E – вместимость холодильного оборудования, кг;

Q – масса продукта, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся продукты (0,7-0,8).

Вместимости холодильного шкафа по объему продукта определяют по формуле

$$V = \frac{Q}{\Sigma \times \rho \times \varphi}, \quad (30)$$

где V – полезный объем шкафа, м³;

ρ – плотность продукта, кг/м³ (прил.3).

Расчеты следует представить в виде табл. 18, 19.

Таблица 18 – Расчет холодильного оборудования по массе продукта

Наименование блюда	Количество блюда	Наименование продуктов	Расход продуктов, кг		Плотность продукта, кг/м ³ , ρ	Требуемая емкость, м ³
			На 1 пор- цию	на заданное количество		
Каша манная	300	молоко				
		масло сливочное				
и т. д.						
Итого						

Таблица 19 – Расчет холодильного оборудования по объему
продукта

Наименование блюда	Количество блюда	Наименование продуктов	Расход продуктов, кг		Требуемая емкость, кг,
			На 1 порцию	На заданное количество	
Каша манная	300	молоко			
		масло сливочное			
Итого					

5.5.4. Расчет и подбор вспомогательного оборудования

В горячем цехе рекомендуется предусматривать установку вспомогательного оборудования: производственных столов, стеллажей, моечных ванн и т. д. Расчет производственных столов в горячем цехе производят с учетом явочной численности производственных работников и нормы длины стола на одного работника.

Общую длину производственных столов определяют по формуле

$$L = N \times l, \quad (31)$$

где N – явочная численность производственных работников,

l – норма длины стола на одного работника, м.

Количество производственных столов:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (32)$$

где $L_{\text{ст}}$ – длина принимаемых к установке стандартных, производственных столов.

Количество столов рекомендуется рассчитывать отдельно для первых и вторых блюд.

На технологических линиях по приготовлению блюд целесообразно проектировать стол для установки средств малой механизации, секция-стол с охлаждаемым шкафом, стол производственный с моечной ванной.

Другие виды вспомогательного оборудования (моечные ванны, вставки к

тепловому оборудованию, тележки-стеллажи для транспортировки блюд из производственных помещений к местам реализации и размещения блюд при кратковременном хранении в тепловом шкафу, тележки подъемные для механизации операций, подъема-опускания функциональных емкостей до уровня зоны загрузки-выгрузки продуктов из оборудования) принимают без расчета с учетом номенклатуры и характеристик по справочникам оборудования.

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

Общую площадь горячего цеха определяют с учетом площади, занятой под оборудованием и числа одновременно работающих производственных работников по формуле

$$S_{\text{общ}} = (1,2 \dots 1,6) \times S_{\text{пол}} + (4 \dots 7) \times N$$

где $S_{\text{общ}}$ – общая площадь цеха, м²;

1,2...1,6 – коэффициент, предусматривающий увеличение площади на проходы, монтажные работы и требования техники безопасности;

$S_{\text{пол}}$ – площадь, занятая под оборудование, м²;

4...7 – норма площади на одного производственного работника, м²;

N – численность производственных работников в максимальную смену, чел.

Площадь, занятая под оборудование, рассчитывают по форме табл. 20.

Таблица 20 – Спецификация оборудования

Наименование установленного оборудования	Тип или марка	Габариты, мм			Количество	Площадь, м ²	
		Длина	Ширина	Высота		Основания единицы оборудования	Занята оборудованием
Котел электрический	КПЭСМ-60	1050	840	1160	1	0,88	0,88
Стол производственный	СПСМ-1	1050	840	860	2	0,88	1,76
Плита электрическая	ЭП-4	1040	810	810	1	0,84	0,84
Вставка секционная	ВСМ-420	420	840	860	6	0,4	2,4
и т. д.							
Итого							

Полученная в результате расчетов общая площадь цеха является основой для определения компоновочной площади.

7. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Состав цехов предприятий общественного питания зависит следующих факторов:

- тип предприятия;
- вместимость предприятия или его мощность;
- характер производственного процесса (работает на сырье или на полуфабрикатах);
- форма обслуживания.

Производственная группа помещений должна быть размещена в единой функциональной зоне. При размещении производственных помещений в двух- и трехэтажных предприятиях принцип функционального поэтажного зонирования производственных помещений должен быть сохранен. Размещение цехов в структуре здания должно обеспечивать последовательность технологических процессов обработки продуктов и изготовления изделий.

Производственные помещения предприятий, работающих на сырье, включают: горячий и холодный цеха, мясной, птице-гольевой, рыбный и овощной, мучной цех (кондитерский цех); моечные столовой и кухонной посуды, помещение для резки хлеба, помещение заведующего производством.

На предприятиях с обслуживанием официантами предусматривают дополнительно к перечисленным помещениям раздаточную, сервизную и буфет.

Состав помещений доготовочных предприятий отличается тем, что в них вместо мясного, рыбного (мясо-рыбного) и овощного цехов проектируют доготовочный и цех обработки зелени.

На предприятиях, реализующих готовую пищу (столовые-раздаточные), предусматривают помещение для приема термосов с пищей, временного хранения ее, подогрева и порционирования, моечную столовой и кухонной посуды, помещения для резки хлеба, а также помещение для заведующего производством.

Состав цехов заготовочного предприятия зависит от наличия в районе строительства сырьевой базы, перерабатывающих цехов на мясокомбинатах, птицефабриках и рыбных комплексах, овощных цехов – на овощеперерабатывающих базах.

На заготовочных предприятиях предусматривают цеха для механической кулинарной обработки сырья и производства полуфабрикатов (мясной, цех обработки птицы и субпродуктов, рыбный и овощной), цеха, изготавливающие кулинарную и кондитерскую продукцию.

Мясной цех выделяют как самостоятельный в столовых и ресторанах с числом мест в залах более 400, мясо-рыбный – менее 400, птице-гольевой – только в ресторанах с числом мест более 300.

Доготовочный цех предусматривают во всех предприятиях, работающих

на полуфабрикатах, независимо от их мощности (как и при проектировании цеха обработки зелени в ресторанах). Начиная с 250 мест в столовых цех обработки зелени выделяют как самостоятельный.

При проектировании предприятий общественного питания к производственным помещениям предъявляют ряд требований по научной организации труда.

Цеха размещают в отдельных помещениях здания со стороны хозяйственного двора или торцов здания с ориентацией на север, северо-восток и северо-запад. Помещения не должны быть проходными. Исключение составляют отделения, связанные с цехами непрерывным технологическим процессом, и предприятия, спроектированные по бесцеховой планировочной схеме. Технологический процесс изготовления готовых блюд и кулинарных изделий осуществляют в них в одном хорошо освещенном помещении, без деления его на отдельные цеха глухими перегородками. Этот прием дает возможность создания планировочной схемы «гибкого цеха», что позволяет осуществлять без реконструкции свободную перестановку оборудования и изменять технологические процессы и профиль предприятия, обеспечивать возможность централизованного наблюдения за производством.

Производственные помещения должны иметь естественную освещенность. В них следует избегать размещения канализационных стояков, труб и опор, ниш, выступов, карнизов и других сложных элементов внутренней отделки во избежание затемнения помещений и скопления пыли.

Размещение оборудования в производственных помещениях необходимо осуществлять с учетом обеспечения прямолинейного и кратчайшего пути движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции между участками и рабочими местами с применением средств механизации.

8. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОМПОНОВКИ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

В цехе оборудуют технологические линии: по приготовлению супов, вторых блюд и гарниров. При компоновке технологических линий следует стремиться к максимальной прямолинейности.

Характер общей компоновки цеха зависит от конфигурации помещения. Во всех случаях грузопотоки, начиная с пунктов поступления сырья в цех, в процессе их движения по цеху и при выходе из него должны как можно меньше пересекаться или вовсе не пересекаться между собой, линия следования каждого отдельного грузопотока не должна иметь петлеобразных и возвратных направлений. Наиболее приемлемой формой линии обработки является прямая или незамкнутый круг.

При расстановке технологического оборудования, в цехе следует учитывать: последовательность технологического процесса приготовления блюд, требования санитарии и гигиены, безопасности и противопожарную технику.

Размещение оборудования на плане в цехах является наиболее ответственной частью компоновки. По ней можно судить, насколько рационально использованы площади.

Основная роль рационального размещения оборудования в цехах предприятий общественного питания остается неизменной – это создание удобства при работе; устранение факторов, вредно отражающихся на здоровье работников; обеспечение безопасности проведения работ. Улучшения гигиенических условий работы; увеличение выпуска продукции; сокращение производственных площадей; сокращение путей полуфабрикатов и готовой продукции, уменьшение продолжительности производственного цикла.

Наилучшей считается компоновка, которую можно быстро приспособить к новым условиям производства с минимальными затратами.

Компоновочную площадь определяют графическим путем в результате правильной расстановки оборудования на полученной расчетным путем общей площади помещения.

Горячий цех проектируется на всех предприятиях общественного питания, где есть залы для обслуживания потребителей, кроме раздаточных предприятий: основным принципом планировочного решения цеха является обеспечение поточности технологического процесса, поэтому он должен иметь удобную взаимосвязь с холодным цехом, раздаточной, моечными.

Горячий цех размещают на этаже, где находится основной зал предприятия. Цех должен иметь естественное освещение, температуру 16-18 °С относительную влажность 60-70 %.

Примеры компоновок горячих цехов в составе предприятий питания различного типа приведены в прил.Н.

9 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

При проектировании горячего цеха важную роль играет определение размеров рабочих мест, учет антропометрических данных и требований физиологии труда. Правильно организованное рабочее место повышает эффективность труда на 20 %.

Выделяют следующие факторы формирования и компоновки рабочих мест в горячем цехе:

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

Для оснащения горячих цехов небольших специализированных предприятий общественного питания и буфетов выпускают малогабаритное модульное оборудование: мармиты; сосисковарки; пельменеварки; тепловые шкафы, фритюрницы, плиты; охлаждаемые витрины трех типов и секции со шкафом и емкостями; подставки для настольного оборудования; устройства для улучшения микроклимата; моечные ванны; раздаточные полки и декоративные панели.

Управление модульным оборудованием, а также его подключение к электролинии, водопроводу и канализации осуществляют с фронтальной стороны, что обеспечивает одностороннее его обслуживание и ремонт только с фронтальной стороны (в противоположность обычному оборудованию, которое требуется обслуживать и с других сторон). Это позволяет устанавливать секции модульного оборудования вплотную одна к другой в сплошные технологические линии (пристенным и островным способами).

Секционность этого оборудования и наличие в комплектах угловых стоек позволяют изменять на 90° направление технологических линий. Поэтому его можно монтировать в помещениях любой конфигурации, а широкая номенклатура дает возможность подбирать нужные аппараты в соответствии с типом и вместимостью предприятий.

Линейный принцип расстановки различных видов модульного оборудования и возможность легкой перекомпоновки его в различные технологические линии обеспечивает последовательную и удобную взаимосвязь различных стадий технологического процесса с учетом прямоочности движения продуктов на производстве.

Использование модульного оборудования позволяет перейти к организации производства в одном объеме, без цехового деления.

Модульное оборудование обеспечивает создание оптимальных условий в рабочей зоне. Линейное (островное и пристенное) размещение секционного

модульного оборудования дает возможность оснастить его локальными системами (местными вентиляционными отсосами).

Каждую из тепловых секций снабжают коробом, в котором совмещают приточную и вытяжную системы вентиляции. Короба отдельных секций соединяют в единую линию. Приточный воздух с помощью жалюзийной решетки подают либо непосредственно в рабочую зону (душирование), создавая воздушную завесу против теплоизлучений, либо вверх в общий объем помещения. Запахи, пар, дым и другие вредные газообразные отходы улавливаются непосредственно над источником и удаляются еще до того, как они успевают рассеяться по всему помещению и загрязнить воздух. В результате этого работники избавлены от неудобств, связанных с наличием вредных примесей и запахов в атмосфере помещения.

Установочная площадь, приходящаяся на единицу площади рабочей поверхности, для модульного оборудования в 1,4–5,4 раза меньше, чем для аналогичного немодулированного оборудования.

При оснащении горячего цеха следует ориентироваться на использование гастроек и средств их передвижения (стеллажи, контейнеры, тележки, подъемные устройства для загрузки в пищеварочные котлы и выгрузки из них кассет с гастроями). Их использование позволяет сократить число перевалок продукции в процессе изготовления и транспортирования готовой продукции.

10 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

В горячих цехах доготовочных предприятий в соответствии с технологическим процессом осуществляют приготовление пищи из полуфабрикатов и кулинарной продукции высокой степени готовности: концентрированных бульонов, пассерованных и тушеных овощей, соусов и др. Использование готовой продукции для приготовления холодных, первых и вторых блюд значительно сокращает время на производство пищи.

В настоящее время на большинстве предприятий в горячих цехах производят тепловую обработку продуктов, полуфабрикатов, варку бульонов, а также тепловую обработку продуктов для холодных и сладких блюд.

Горячий цех располагается на одном этаже с цехом обработки зелени и доработки полуфабрикатов (если на предприятие поступает крупнокусковое мясо) и холодным цехом; на предприятиях с полным производственным циклом – совоцным и мясо-рыбным цехами. Близкое их расположение способствует сокращению затрат времени на перемещение продукции из одного цеха в другой и на раздаточную линию. Рядом с горячим цехом размещают моечные кухонной и столовой посуды.

Производственная программа цеха определяется по плану-меню. Выполнение производственной программы зависит от рациональной организации рабочих мест и оснащенности их современным оборудованием, а также необходимой продукцией.

В последнее время широко применяют секционное модулированное оборудование с функциональными емкостями. Использование этого оборудования способствует экономии рабочей площади почти на 10 %, создает благоприятные условия для работы, отвечающие санитарно-техническим и гигиеническим требованиям, повышает производительность труда работников за счет рационального размещения и удобства в эксплуатации.

Секционное модулированное оборудование устанавливают в виде отдельных технологических линий (пристенным и островным методом), на которых организуют рабочие места.

В соответствии с изготавливаемыми первыми и горячими вторыми блюдами горячий цех условно делится на суповое и соусное отделения. Некоторые виды оборудования используют два отделения совместно (плиты, пищеварочные котлы, электросковороды и др.).

Суповое отделение

Технологический процесс приготовления первых блюд в суповом отделении состоит из двух стадий: приготовление бульонов (костных, мясных, рыбных, и др.), овощных, фруктовых отваров и варки супов (заправочных, молочных, сладких).

В столовых организуют две технологические линии. Первая линия предназначена для приготовления бульонов. Устанавливают ванну для промывки мяса, тушки птицы, костей. Мясо укладывают в кассету с

перфорированным вкладышем и опускают в ванну для промывки. В той же емкости мясо погружают в неопрокидывающийся котел КЭ-250 (КЭ-100, КЭ-160), установленный рядом.

После приготовления бульона емкость с мясом выгружают из котла с помощью специальной тележки ТП 80К с подъемной платформой.

Продолжительность варки костного и мясо-костного бульонов 5-6 ч, поэтому их готовят накануне. Остальные бульоны (мясные, куриные, рыбные) в начале рабочего дня.

На предприятиях общественного питания могут использоваться унифицированные паровые пищеварочные котлы типа КПП-100-1, КПП-160-1 и КПП-250-1 (прямоугольной формы). Кроме того, в эксплуатации находятся пищеварочные котлы КПЭ-100, КПЭ-160, КПЭ-250 и КПЭСМ-60.

Пищеварочные котлы также используют для варки в функциональных перфорированных емкостях капусты для голубцов, картофеля и моркови для салатов и др. Напротив пищеварочных котлов устанавливают вторую технологическую линию для приготовления супов, в которую входят: котел передвижной КП-60 с устройством электрическим варочным УЭВ-60, электропривода СЭ-0,45-01, плита электрическая ПЭ-0,51-01, производственные столы типа СП-1200 для выполнения вспомогательных операций. На этой линии также организуют рабочие места.

Плиту используют для приготовления холодных и сладких супов в наплитных котлах вместимостью 20-30 л. Электросковороды применяют для пассерования, тушения овощей, которые готовят заранее или в начале рабочего дня. При поступлении из заготовочных предприятий готовых пассерованных овощей электросковороды в суповом отделении не предусматривают.

Для порционирования мяса, птицы, рыбы к супам на производственном столе располагают разделочную доску, весы настольные циферблатные и емкость для укладки порционированных продуктов.

В столовые при производственных предприятиях, где первые блюда готовят в количестве 1000 и более порции, целесообразнее поставлять из заготовочных предприятий концентрированные бульоны, пассерованные овощи, свеклу тушеную и другую готовую продукцию. Это позволит высвободить часть технологического оборудования и ускорить процесс приготовления супов.

В горячих цехах диетических столовых для приготовления протертых супов используют универсальный привод П-11, который имеет сменный механизм для протирания и измельчения овощей, мяса. Кроме того, применяют машину МИВН, производительность которой зависит от вида измельчаемого продукта (мясо, овощи, крупы, творог) и составляет 70-600 кг/ч.

Рестораны реализуют супы в небольшом количестве, поэтому для их приготовления используют наплитные котлы. Большинство ресторанов организуют залы реализации комплексных обедов или экспресс-столы.

На раздаче супового отделения для реализации комплексов устанавливают передвижные котлы КП-60.

К прозрачным супам готовят гарниры (профитроли, расстегаи, пирожки печеные с мясом и др.). Замес теста осуществляют в пищеварочном котле, к которому предусмотрено специальное устройство с приводом, имеющее рабочий орган для замеса теста. В этом же котле идет и расстойка теста. Для формовки изделий отводят отдельное рабочее место, где устанавливают рабочий стол с деревянным покрытием или без него (в зависимости от вида теста).

Соусное отделение

Данное отделение предназначено для приготовления вторых горячих блюд, гарниров и соусов.

В соусном отделении столовых предусматривают три технологические линии, на которых организуют рабочие места для жарки, варки, тушения, припускание, запекания; приготовление гарниров, соусов и горячих напитков; приготовление кулинарных изделий (сырников, голубцов, овощных котлет).

В крупных столовых кулинарные изделия изготавливаются в кулинарном цехе.

В связи с двусторонним размещением оборудования на первой линии располагают два рабочих места. На рабочих местах устанавливают плиты электрические, электросковороды, жарочные шкафы из серии секционного модулированного оборудования, отвечающие требованию стандартов СЭВ по модулю. Из посуды и инвентаря используют: функциональные емкости, противни, различные ложки, лопатки, игла поварская.

В настоящее время применяют электроплиты ПЭСМ-4Ш (ПЭСМ-2), электросковороды СЭСМ-1,2 (СЭСМ-0,5) и жарочные шкафы ШЖЭСМ-2К.

В горячем цехе столовой при производственном предприятии используют конвейерную печь, в которой можно осуществлять непрерывную жарку котлет, ромштексов, антрекотов и других изделий из мяса. Производительность печи – 2 000 шт./ч.

На второй линии предусматривают рабочее место для приготовления гарниров, соусов и горячих напитков. Рабочее место оснащают производственным столом с моечной ванной СПМ-1500 для переработки и промывки круп; электроплитой для приготовления в наплитных котлах кофе какао. Рис или макаронные изделия в перфорированной емкости опускают в кипящую воду котла с помощью передвижной тележки с подъемной площадкой. Готовый гарнир промывают в котле и выгружают вместе с емкостью, используя ту же тележку. Затем перекадывают в функциональную емкость, заправляют маслом.

Третья линия, предназначенная для приготовления кулинарных изделий, имеет несколько рабочих мест, так как изделия изготавливают не только для реализации через раздаточную, но и через филиалы предприятия. На рабочих местах устанавливают производственные столы, на которых располагают весы, доски разделочные, функциональные емкости и ножи для формовки изделий. Для протирания творога, картофеля и других продуктов устанавливают машину

МП-800 производительностью 800 кг/ч.

В диетических столовых для варки на пару мяса, рыбы, овощей в перфорированных емкостях используют пароварочный аппарат АПЭ-0,23А. В ресторанах жарку картофеля во фритюре осуществляют во фритюрнице ФЭ-20-01.

Для приготовления шашлыков отводят отдельное рабочее место. На производственном столе шашлыки порционируют, а жарят в шашлычной печи, в которой теплопередача происходит лучеиспусканием.

В горячих цехах специализированных предприятий используют для осуществления технологических процессов следующее оборудование:

- в шашлычной – шашлычную печь ШР-2;
- в блинной – блинчиковую линию МБН-780 или жаровню ЖВЭ-720;
- в пирожковой – автомат для жарки пирожков АЖ-3П.

В гриль-барах и на предприятиях быстрого обслуживания используют электрогрили ГЭ с инфракрасным излучением для жарки кур и других продуктов.

На предприятиях быстрого обслуживания процессы приготовления продукции и изделия можно ускорить за счет применения сверхвысокочастотных аппаратов СВЧ. В аппарате время для жарки кулинарных изделий из говядины составляет 3,2 мин, блинчиков – 1,5 мин.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основной

1. Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD: Учебник/ Ястина Г.М., Несмелова С.В. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 288 с.
2. Проектирование предприятий общественного питания/Т.В. Шленская, Г.В. Шабурова, А.А. Курочкин, Е.В. Петросова. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.
3. СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения. – Взамен СНиП 2.08.02-89* Общественные здания и сооружения. – М. : Изд-во ОАО ЦПП, 2009. – 41 с..
4. Основы проектирования гостиничных комплексов и предприятий общественного питания: учеб.пособие для вузов/ Е.Н. Артемова, Н.И. Царева. – Орел: ОрелГТУ, 2009.- 445 с.
5. Никуленкова Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247 с.
6. ГОСТ Р 50762-2007. Общественное питание. Классификация предприятий. Введ. 30.06.2010. – М. : Изд-во стандартов, 2007. – 16 с.
7. Коэффициенты трудоемкости блюд : справочник / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т ; сост. Е. О. Никулина, Г. В. Иванова. – Красноярск, 2006. – 82 с.
8. Оформление дипломных и курсовых проектов : метод. указания / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т; сост. Е. О. Никулина. – Красноярск, 2004 – 45 с.
9. Кучер Л. С. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания : учебник / Л. С. Кучер, Л. М. Шкуратова. – М. : Деловая литература, 2002. – 544 с.
10. Сан Пин 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: Санитарно-эпидемические правила и нормативы / Государственные санитарно-эпидемические правила и нормативы РФ; Государственные санитарно-эпидемические правила и гигиенические нормативы. – М. : Минздрав России, 2002. – 164 с.
11. Типы предприятий общественного питания : учеб.-метод. Пособие выполнению курсового и дипломного проекта / Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т; сост. Г. В. Иванова, Е. О. Никулина. – Красноярск, 2000. – 90 с.

Дополнительный

12. Пипер Г. Проектирование предприятий общественного питания / Г. Пипер, М. Рохач, Ф. Лемме; пер. с нем. Ю. М. Кузьминой; под ред В. В. Вержбицкого. – М. :Стройиздат, 1985. – 192 с
13. Аграновский Е. Д. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания / Е. Д. Аграновский, Б. В. Дмитриев. – М. Экономка, 1982. – 144 с.
14. Карсекин В. И. Основы проектирования и интерьер предприятий

общественного питания / В. И. Карсекин, В. Х. Бердичевский – Киев :Вища школа. Головное изд-во, 1983. – 208 с

15. Кирпичников В. П. Справочник механика : Общественное питание / В. П. Кирпичников, Г. Х Леенсон. – М. : Экономика, 1990. – 382 с.

16. Никуленкова Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т. Т. Никуленкова., Ю. И. Лавриненко, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2000. – 216 с.

17. Никуленкова Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т. Т. Никуленкова, В. Н. Маргелов. – М. : Экономика, 1987. – 176 с.

20 Профессиональная кухня : сто готовых проектов. Технический каталог / А. Д. Ефимов, Т. Т. Никуленкова, Н. В. Вунолова, М. И. Ботов. – М. : Ресторанные ведомости, 2004. – 256 с.

21 Профессиональное оборудование для ресторанов, баров и кафе. Каталог. Компания деловая Русь. – М., 2002. – 128 с.

22. Пятницкая Н. А. Организация производства и обслуживания в общественном питании. Практикум : учеб. пособие / Н. А. Пятницкая. –Киев : Вышшашк., 1990. – 270 с.

23. Уренев В. П. Предприятия общественного питания / В. П. Уренев. – М: Стройиздат, 1986. – 176 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

институт

кафедра

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ИЛИ

КУРСОВАЯ РАБОТА

тема проекта (работы)

Руководитель _____

подпись, дата инициалы, фамилия

Студент _____

номер группы, зачетной книжки подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 20_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примерные графики загрузки залов предприятий общественного питания различного типа

Таблица Б1

Общедоступные и диетические столовые

Часы работы	Общедоступная		Диетическая	
	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %
8-9	3	30	2	50
9-10	3	20	2	40
10-11	3	20	2	20
11-12	2	40	1,5	70
12-13	2	60	1,5	90
13-14	2	90	1,5	70
14-15	2	70	1,5	50
15-16	2	40	1,5	40
16-17	2	30	1,5	40
17-18	2	30	2	40
18-19	2	30	2	40
19-20	2	20	2	30

Таблица Б2

Столовая при производственном
предприятии

Часы работы	Для работающих		Для работающих и населения	
	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Оборачиваемость места, за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %
6.30-7.30	4	20	4	20
11-12.20	4	70	4	70
12.20-13	-	-	2	70
13-14	-	-	3	50
14-15	-	-	3	40
15-16	-	-	3	20
16-17	-	-	3	20
17-18	-	-	3	40
18-19	3	20	перерыв	
19-20	3	50	3	50

Кафе общего типа

Часы работы	Самообслуживание		Обслуживание официантами	
	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %
9-10	2	50	1,5	30
10-11	2	30	1,5	30
11-12	2	30	1,5	40
12-13	2	40	1,5	90
13-14	2	90	1,5	90
14-15	2	90	1,5	100
15-16	2	100	1,5	90
16-17	2	60	1,5	59
17-18	2	40	1,5	30
18-19	2	60	0,5	60
19-20	1,5	90	0,5	90
20-21	1,5	90	0,5	90
21-22			0,5	60

Таблица Б4

Рестораны

Часы работы	Городской		При гостинице	
	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %
1	2	3	4	5
8-9	-	-	2	40
9-10	-	-	2	60
10-11	-	-	Перерыв	
11-12	1,0	20	1,0	40
12-13	1,0	30	1,0	50
13-14	1,0	90	1,0	70
14-15	1,0	70	1,0	60
15-16	1,0	40	1,0	50
16-17	1,0	30	1,0	30
17-18	Перерыв		Перерыв	
18-19	0,4	50	0,6	70
19-20	0,4	100	0,6	100
20-21	0,4	90	0,6	80
21-22	0,4	80	0,6	70
22-23	0,4	40	0,6	40
23-24	0,4		0,6	

Таблица Б5

Городской ресторан, реализующий бизнес-ланчи

Часы работы	Общий зал		Бизнес-ланч	
	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %
11-12	0,1	20	2	10
12-13	0,1	30	2	50
13-14	0,1	60	2	70
14-15	0,1	50	2	50
15-16	0,1	40	2	20
16-17	0,1	30	2	20
17-18	Перерыв			
18-19	0,4	50	-	-
19-20	0,4	100	-	-
20-21	0,4	90	-	-
21-22	0,4	80	-	-
22-23	0,4	40	-	-

Таблица Б6

Рестораны при вокзалах

Часы работы	Железнодорожный		При аэровокзале	
	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %
1	2	3	4	5
8-9	1,0	30	1,5	40
9-10	1,0	40	1,5	50
10-11	1,0	50	1,5	60
11-12	1,0	60	1,5	70
12-13	1,0	90	1,5	90
13-14	1,0	90	1,5	90
14-15	1,0	70	1,5	80
15-16	1,0	60	1,5	70
16-17	1,0	40	1,5	50
17-18	перерыв		перерыв	
18-19	0,6	50	0,4	40
19-20	0,6	60	0,4	70
20-21	0,6	60	0,4	80
21-22	0,6	50	0,4	80
22-23	0,6	85	0,4	65
23-24	0,6	40	0,4	60

Таблица Б7

Закусочные общего типа и специализированные

<i>Часы работы</i>	<i>Оборачиваемость места за 1 ч, раз</i>	<i>Средний процент процент загрузки зала, %</i>
8-9	3	40
9-10	3	50
10-11	3	50
11-12	3	50
12-13	2	90
13-14	2	90
14-15	2	90
15-16	3	60
16-17	Перерыв	
17-18	3	30
18-19	3	50
19-20	3	60
20-21	3	30

Таблица Б8

Шашлычная с обслуживанием официантами

<i>Часы работы</i>	<i>Оборачиваемость места за 1 ч, раз</i>	<i>Средний процент процент загрузки зала, %</i>
10-11	1,5	зала, %
11-12	1,5	60
12-13	1,0	80
13-14	1,0	100
14-15	1,0	80
15-16	1,0	70
16-17	1,0	60
17-18	перерыв	
18-19	0,6	70
19-20	0,6	100
20-21	0,6	90
21-22	0,6	80
22-23	0,6	50

Таблица Б9

Пивной бар

Часы работы	Вид обслуживания					
	Официантами		Через стойку		Через автомат	
	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Средний процент загрузки зала, %
10-11			3	70	3	60
11-12			3	90	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	Перерыв		Перерыв	
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	90	3	70
19-20	1,0	70	3	70	3	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Коэффициент потребления блюд

Таблица В1

Коэффициент потребления блюд в зависимости от типа предприятия

Тип предприятия	Коэффициент потребления
Столовая	
общедоступная и диетическая со свободным выбором блюд:	
завтрак	2,0
обед	3,0
ужин	2,0
при производственном предприятии (комплексный рацион)	
завтрак	3,0
обед	3,0-4,0
ужин	3,0
при вузах	
завтрак	2,0
обед	3,0
ужин	2,0
Ресторан	
городской, при гостинице	3,5
днем	3,0
вечером	4,0
по типу «шведский стол»	7-10
при вокзалах	3,5
Кафе:	
с самообслуживанием	2,5
с обслуживанием официантами	2,5
Кафе специализированные:	
Молочная, детское	1,5
кондитерская	0,8
молодежное	2,5
мороженое	1,2
Закусочная с самообслуживанием:	
пирожковая	1,0
чебуречная, сосисочная	2,0
пельменная (вареничная)	2,0
Закусочная с обслуживанием официантами	
шашлычная	2,5
Специализированные ПБО (мясные, мучные, смешенной специализации)	1,5

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Соотношение групп блюд, выпускаемых предприятиями общественного питания различного типа

Таблица Г1

Общедоступная и диетическая столовая со свободным выбором блюд, %

<i>Блюда</i>	<i>Завтрак</i>		<i>Обед</i>		<i>Ужин</i>	
	<i>от общего количества</i>	<i>от данной группы</i>	<i>от общего количества</i>	<i>от данной группы</i>	<i>от общего количества</i>	<i>от данной группы</i>
Холодные блюда	30		20		30	
– рыбные, мясные, салаты		55		55		55
– молоко и кисломолочные продукты		45		45		45
Супы			30			
– прозрачные, заправочные, пюреобразные				80		
– молочные, холодные, сладкие				20		
Вторые горячие блюда	50		35		50	
– рыбные, мясные, овощные, крупяные		50		80		50
– яичные и творожные		50		20		50
Сладкие блюда и горячие напитки	20		15		20	

Продолжение прил.Г.

Рестораны при гостиницах, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	25	
– рыбные		25
– мясные		30
– салаты		35
– кисломолочные продукты		10
Горячие закуски	5	100
Супы	25	
– прозрачные		15
– заправочные		75
– молочные, холодные, сладкие		10
Вторые горячие блюда	30	
– рыбные		15
– мясные		65
– овощные		5
– крупяные		10
– яичные, творожные		5
Сладкие блюда и горячие напитки	15	

Таблица Г3

Рестораны при вокзалах, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	25	
- рыбные		25
- мясные		30
- салаты		35
- кисломолочные продукты		10
Горячие закуски	5	100
Супы	25	
- прозрачные		15
- заправочные		75
- молочные, холодные, сладкие		10
Вторые горячие блюда	30	
- рыбные		20
- мясные		55
- овощные		5
- крупяные		10
- яичные, творожные		10
Сладкие блюда и горячие напитки	15	

Продолжение

Рестораны городские, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	40	
- рыбные		25
- мясные		30
- салаты		40
- кисломолочные продукты		5
Горячие закуски	5	100
Супы	10	
- прозрачные		20
- заправочные		70
- молочные, холодные, сладкие		10
Вторые горячие блюда	30	
- рыбные		25
- мясные		50
- овощные		5
- крупяные		10
- яичные, творожные		10
Сладкие блюда и горячие напитки	15	

Продолжение прил. Г

Таблица Г5

Кафе общего типа, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	25	
– гастрономические продукты		40
– кисломолочные продукты		50
– бутерброды		10
Супы	5	
Вторые горячие блюда	45	
– мясные		50
– овощные, крупяные и мучные		20
– яичные и творожные		30
Сладкие блюда и горячие напитки	25	

Таблица Г6

Кафе молодежное, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	25	
– гастрономические продукты		50
– салаты		20
– кисломолочные продукты		30
Вторые горячие блюда	50	
– мясные		65
– овощные, крупяные и мучные		20
– яичные и творожные		15
Сладкие блюда и горячие напитки	25	

Таблица Г7

Кафе детское, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	25	
– гастрономические продукты		10
– салаты		40
– кисломолочные продукты		40
– бутерброды		10
Супы	5	
Вторые горячие блюда	45	
– мясные		40
– овощные, крупяные и мучные		30
– яичные и творожные		30
Сладкие блюда и горячие напитки	25	

Кафе кондитерская, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	30	
- кисломолочные продукты		100
Сладкие блюда и горячие напитки	70	

Таблица Г9

Кафе молочное, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	35	
- кисломолочные продукты		100
Супы	10	
Вторые горячие блюда	45	
- овощные, крупяные и мучные		50
- яичные и творожные		50
Сладкие блюда и горячие напитки	10	

Таблица Г10

Закусочная общего типа, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	33	
гастрономические продукты		40
салаты		25
молоко и кисломолочные продукты		10
бутерброды		25
Супы	10	
Вторые горячие блюда	50	
рыбные		15
мясные		70
яичные и творожные		15
Сладкие блюда и горячие напитки	7	

Продолжение
прил.Г

Таблица Г11

Пельменная, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	20	
- гастрономические продукты		30
- салаты		50
- молоко и кисломолочные продукты		20
Супы	15	
Вторые горячие блюда	60	
- мясные		90
- яичные и творожные		10
Сладкие блюда и горячие напитки	5	

Таблица Г12

Шашлычная, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От общего количества</i>
Холодные блюда	22	
- гастрономические продукты		40
- салаты		60
Супы	15	
Вторые горячие блюда	60	
- рыбные		10
- мясные		90
Сладкие блюда и горячие напитки	3	

Таблица Г13

Пирожковая, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	30	
- молоко и кисломолочные продукты		100
Супы	50	–
Сладкие блюда и горячие напитки	20	

Таблица Г14

Сосисочная, %

<i>Блюда</i>	<i>От общего количества</i>	<i>От данной группы</i>
Холодные блюда	30	
- салаты		65
- молоко и кисломолочные продукты		30
- бутерброды		5
Вторые горячие блюда	60	–
Сладкие блюда и горячие напитки	10	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Примерные нормы потребления холодных напитков, хлеба, кондитерских изделий одним потребителем для различных типов предприятия

Таблица Д1

Норма потребления покупных товаров в столовых

Наименование	Единицы измере-	Столовая			
		Общ- доступная	диети- ческая	при произ- водственном предприятии	Студен- ческая
Холодные напитки	л	0,05	0,05	0,1	0,06
– фруктовая вода		0,03	-	0,07	0,03
– минеральная вода		0,01	0,03	0,02	0,02
– натуральный сок		0,01	0,02	0,01	0,01
– напиток собственного производства		-	-		
Хлеб и хлебобулочные изделия	г	100	100	150	150
– ржаной		50	50	75	75
– пшеничный		50	50	75	75
Мучные кондитерские изделия собственного производства	шт.	0,30	-	1,0	0,5
Конфеты, печенье	кг	0,005	-	0,005	0,01
Фрукты	кг	0,03	0,05	0,075	0,02

Таблица Д2

Норма потребления покупных товаров для ресторанов

Наименование	Единицы измерения	Ресторан	
		Городской, при гостинице	при вокзале
Холодные напитки	л	0,25	0,15
– фруктовая вода		0,05	0,05
– минеральная вода		0,08	0,04
– натуральный сок		0,02	0,01
– напиток собственного производства		0,1	0,05
Хлеб и хлебобулочные изделия	г	100	130
– ржаной		50	80
– пшеничный		50	50
Мучные кондитерские изделия собственного производства	шт	0,5	1,0
Конфеты, печенье	кг	0,02	0,02
Фрукты	кг	0,05	0,05
Пиво	л	0,025	0,05
Папиросы	пач	0,1	0,1
Спички	кор	0,09	0,09

Вино-водочные изделия	л	0,1	-
-----------------------	---	-----	---

Окончание прил. Д

Таблица Д3

Норма потребления покупных товаров для кафе, закусочной

<i>Наименование</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Кафе</i>	<i>Закусочные</i>
Холодные напитки	л	0,09	0,07
– фруктовая вода		0,02	0,03
– минеральная вода		0,02	0,02
– натуральный сок		0,02	0,02
– напиток собственного производства		0,03	-
Хлеб и хлебобулочные изделия	г	75	75
– ржаной		25	25
– пшеничный		50	50
Мучные кондитерские изделия собственного производства	шт.	0,85	0,25
Конфеты, печенье	кг	0,03	0,01
Фрукты	кг	0,03	
Пиво	л	0,05	

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Сроки хранения готовой продукции и полуфабрикатов

Таблица Е1

Срок реализации готовых блюд, ч

<i>Наименование блюд</i>	<i>Срок реализации</i>
Первые блюда	
Щи из свежей капусты и ревеня	2
Щи кислые	2
Борщи	
Рассольники	3
Супы овощные	2
Супы картофельные	2
Супы крупяные, с бобовыми	3
Супы с макаронными изделиями	2
Супы молочные	2
Супы прозрачные	4
Супы холодные	2
Солянки	0,5
Супы-пюре	3
Овощные блюда и гарниры	
Картофель отварной	1
Овощи запеченные	1
Овощи в молочном соусе	2
Овощи припущенные	2
Овощи фаршированные	2
Рагу из овощей	2
Запеканка овощная	2
Котлеты овощные	0,5
Голубцы, солянка овощная	3
Капуста тушеная	6-12
Капуста отварная	2
Картофельное пюре	2
Блюда из круп, бобовых и макаронных изделий	
Каши вязкие	3
Каши рассыпчатые	4-5
Котлеты, биточки крупяные	3
Запеканка из круп	3
Блюда из бобовых изделий	3
Блюда из макаронных изделий	2
Блюда из творога и яиц	
Сырники, пудинги, блинчики с творогом	1
Яичница, омлеты	0,5
Рыбные блюда	
Рыба отварная, припущенная, жареная, запеченная	2
Котлеты, биточки	0,5

Окончание табл. Е1

<i>Наименование блюд</i>	<i>Срок реализации</i>
Мясные блюда	4
Мясо отварное, жаренное крупным куском	6
Мясо тушеное (в соусе)	
Мясо, жаренное порционными кусками	0,5
Блюда из рубленого мяса	1
Колбаса вареная	0,5
Сосиски, сардельки	0,5
Соусы	
Красные, томатные	4
Белые	6
Молочные, сметанные	2
Яично-масляные	1

Таблица Е2

**Сроки хранения кулинарных изделий
и полуфабрикатов высокой степени готовности, ч**

<i>Наименование блюд</i>	<i>Срок реализации при температуре от +2 до +6 °С</i>
Кулинарные изделия из мяса	
Мясо отварное	12
Мясо жареное	24
Субпродукты мясные отварные (язык, вымя, сердце, почки, мозги)	18
Печень жареная	24
Кулинарные изделия из рубленого мяса жареные (котлеты, биточки, бифштексы, шницели)	12
Бульоны с желатином. Полуфабрикаты	
– мясной	48
– куриный	24
Бульон куриный костный. Полуфабрикат	24
Бульоны костные концентрированные. Полуфабрикат	48
Кулинарные изделия из птицы и кроликов	
Тушки уток и цыплят запеченные	48
Мясо птицы и кроликов жареное	24
Птицы отварная тушками	18
Птица отварная, нарубленная на порции, в желе	24
Котлеты из мяса птицы	12
Яйца вареные	24
Кулинарная продукция из рыбы	
Рыба жареная	26
Рыбы запеченная	48
Рыба отварная	24
Рыба фаршированная	24
Котлеты из рыбы жареные	12

Окончание табл. Е2

<i>Наименование блюд</i>	<i>Срок реализации при температуре от +2 до +6 °С</i>
Раки и креветки отварные	12
Кальмар с овощами в сметанном соусе, отбивное из кальмара, котлеты из кальмара	24
Кальмар в маринаде	48
Кулинарная продукция из овощей	
Запеканка капустная, морковная, овощная, картофельная с мясом	18
Биточки (котлеты) капустные, морковные, свекольные, картофельные	18
Шницель капустный, фарш капустный, фарш морковный	12
Огурцы соленые нарезанные припущенные	24
Капуста квашеная тушеная для первых блюд	72
Лук, морковь пассерованные	48
Соусы концентрированные:	
– красный основной и томатный	72
– белый основной, сметанный, яблочный	48
Овощи отварные очищенные:	
– морковь, свекла	24
– картофель	18
Овощи отварные очищенные нарезанные:	
– морковь, свекла	18
– картофель	12
Овощи отварные неочищенные	6
Мучные, крупяные, твороженные изделия	
Блинчиковые заготовки	24
Запеканки манная, рисовая, рисовая с творогом	12
Крупеник с творогом	24
Пудинг молочный, рисовый	24
Плов фруктовый	24
Запеканки и пудинги, сырники из творога	24
Зразы из творога с изюмом	36

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Норма воды для варки продуктов

Таблица Ж1

Нормы воды для варки бульонов

<i>Наименование бульона</i>	<i>Норма воды на 1 кг, дм³</i>	<i>Концентрация бульона</i>
Костный	4,	Нормальной концентрации
Костный	1,25	концентрированный
Мясо-костный	3,7	Нормальной концентрации
Мясо-костный	1,25	Концентрированный
Рыбный	1,1	Нормальной концентрации
Куриный	1,1	Нормальной концентрации
Грибной	7,0	концентрированный

Таблица Ж2

Норма жидкости для отваривания различных продуктов

<i>Наименование продуктов</i>	<i>Норма воды на 1 кг, дм³</i>
Мясо	1,5
Сосиски, сардельки	2,0
Куры, цыплята, кролик	2,5
Почки	5,0
Субпродукты	2,5
Пельмени	4,0
Шпинат, стручки гороха, фасоли	4,0
Яйца (на 10 штук)	3,0
Бобовые	3,0
Макаронны	6,0
Макаронны (для запеченных блюд)	2,2
Рыба соленая	2,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Объемная масса продуктов

Таблица 31

Объемная масса продуктов

<i>Наименование продуктов</i>	<i>Объемная масса кг/дм³</i>
Рубленые кости	0,50
Мясо сырое с костями	0,60
Мясо крупными кусками без костей	0,85
Мясной фарш	0,90
Мясо для бефстроганов	0,84
Мясо мелкими кусками	0,79
Котлетная масса	0,80
Кости мясные	0,57
Потрошенная птица и дичь	0,25
Непотрошенная птица и дичь	0,55
Колбаса вареная	0,45
Колбаса копченая	0,65
Копчености	0,60
Частиковая рыба не обработанная	0,55
Рыбное филе	0,80
Частиковая рыба на кости	0,45
Рыбные отходы	0,60
Рыбные кости	0,65
Копчености рыбные	0,70
Рыбный фарш	0,56
Рис	0,81
Макароны	0,26
Пшено	0,82
Перловая крупа	0,75
Лапша	0,33
Горох	0,85
Мука	0,46
Вермишель	0,60
Творог	0,60
Сметана	0,90
Картофель очищенный сырой	0,65
Картофель очищенный нарезанный	0,58
Огурцы свежие	0,35
Огурцы соленые	0,45
Огурцы соленые нарезанные ломтиком	0,56
Морковь очищенная, сырая	0,50

Окончание прил.3

Окончание табл. 31

<i>Наименование продуктов</i>	<i>Объемная масса кг/дм³</i>
Морковь, нарезанная брусочками	0,46
Морковь, нарезанная кубиками	0,51
Морковь, нашинкованная соломкой	0,55
Свекла неочищенная	0,55
Свекла с ботвой	0,50
Лук репчатый	0,60
Лук шинкованный	0,42
Капуста белокочанная	0,45
Капуста белокочанная шинкованная	0,40
Капуста квашеная	0,48
Капуста квашеная шинкованная	0,85
Зелень (лук, укроп, салат)	0,35
Кабачки, помидоры	0,60
Яблоки, груши в ящиках	0,25
Яблоки без упаковки	0,55
Масло сливочное, топленое	0,90
Песочное тесто	0,70
Бисквитное тесто	0,25
Заварное тесто	0,47
Слоеное тесто	0,60
Дрожжевое тесто	0,55
Сливочно-масляный крем	0,50
Фарш творожный	0,60

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Допустимая толщина слоя продуктов

Таблица И1

Максимально допустимая толщина слоя продуктов при различных приемах тепловой обработки

<i>Наименование продуктов</i>	<i>Допустимая толщина слоя, дм</i>
Пассерование овощей	0,4
Пассерование муки	1,0
Тушение свеклы	2,0
Тушение капусты	2,0
Припускание овощей	1,2
Жарка картофеля с небольшим количеством жира	0,5
Запекание овощей, крупяных и макаронных блюд	0,5
Жарка свежей капусты	0,4
Жарка мелкокускового мяса (бефстроганов, азу, гуляш)	0,4

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Напитная посуда

Таблица К1

Виды и размеры наплитной посуды

Наименование посуды и инвентаря	Основные наружные размеры, мм				Площадь, м ²
	диаметр	длина	ширина	высота	
Котел из нержавеющей стали:					
20 л	303	-	-	335	0,027
30 л	343	-	-	375	0,092
40 л	404	-	-	365	0,125
50 л	404	-	-	440	0,125
Котел из листового алюминия:					
20 л	340	-	-	250	0,091
30 л	340	-	-	360	0,091
40 л	438	-	-	325	0,151
50 л	438	-	-	375	0,151
Котел для варки диетических блюд	440	-	-	170	0,152
Котел для варки рыбы	-	600	200	190	0,120
Котел для варки рыбы	-	800	200	190	0,160
Кастрюля из нержавеющей стали или алюминия:					
4 л	204	-	-	165	0,033
6 л	204	-	-	175	0,033
7 л	224	-	-	185	0,040
8 л	244	-	-	200	0,047
10 л	264	-	-	180	0,055
12 л	268	-	-	225	0,057
15 л	308	-	-	215	0,075
Сотейник из нержавеющей стали или алюминия:					
2 л	200	-	-	75	0,031
4 л	250	-	-	92	0,049
6 л	200	-	-	103	0,065
8 л	300	-	-	120	0,071
10 л	345	-	-	131	0,094
Чайник алюминиевый:					
4 л	200	-	-	160	0,031
5 л	220	-	-	170	0,038
7 л	230	-	-	195	0,042

Окончание табл. К1

Миска суповая из нержавеющей стали					
1-порционная	142	-	-	90	0,016
2-порционная	180	-	-	106	0,026
4-порционная	220	-	-	118	0,038
Баранчик из нержавеющей стали:					
1-порционный	188	-	-	102	0,028
2-порционный	225	-	-	115	0,040
Сковорода из нержавеющей стали:					
1-порционная	131	-	-	30	0,014
2-порционная	136	-	-	37	0,013
4-порционная	179	-	-	42	0,025
Сковорода общего назначения (с ручкой и без нее)	140	-	-	50	0,015
	168	-	-	50	0,022
	195	-	-	50	0,030
	290	-	-	50	0,066
	300	-	-	50	0,071
	500	-	-	50	0,196
Сковорода стальная с ручкой (для жарки блинов и оладий)	280	-	-	50	0,062
	380	-	-	50	0,113
	459	-	-	50	0,159
Сковорода для жарки яиц:					
5-ячейковая	-	238	238	35	0,057
7-ячейковая	-	288	260	22	0,075
9-ячейковая	-	299	290	35	0,084
Сковорода для жарки цыплят-табака					
2-порционная	260	-	-	42	0,053
4-порционная	442	-	-	42	0,153
Противни					
Стальной	-	625	440	45	0,275
Алюминиевый	-	600	450	40	0,270

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Удельная площадь единицы изделия

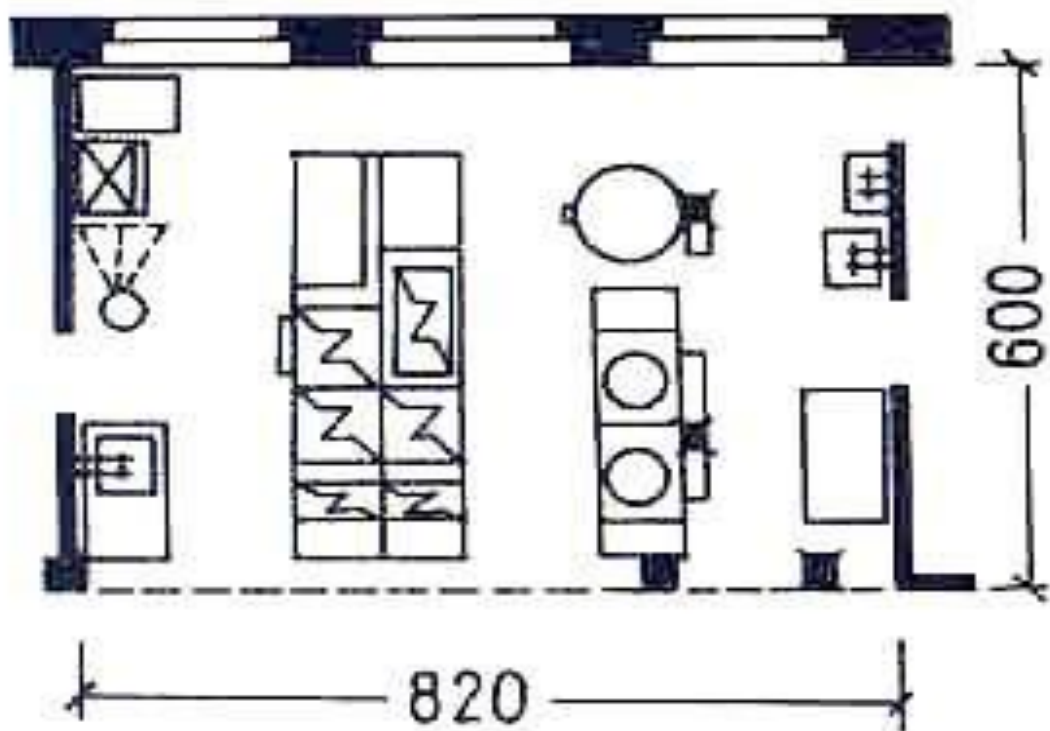
Таблица Л1

Норма удельной площади единицы
изделия

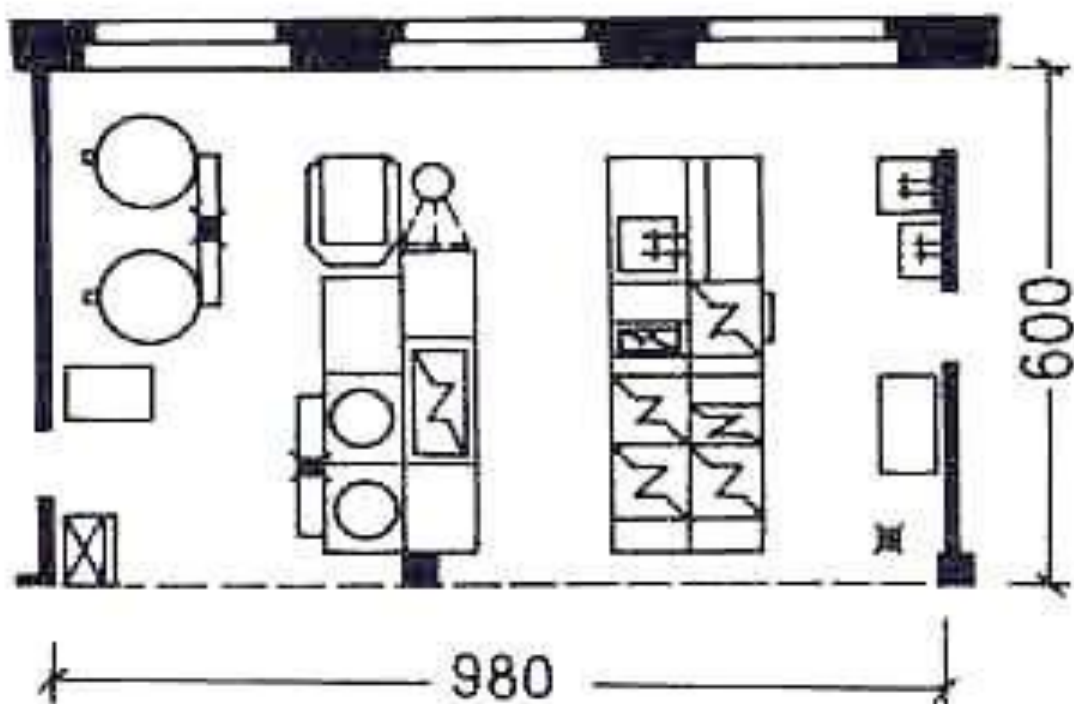
<i>Наименование изделий</i>	<i>Масса порции (полуфабриката), г</i>	<i>Способ приготовления</i>	<i>Площадь единицы изделия, дм²</i>
Бифштекс натуральный	119	жаренье	1,0
-//-	79	-//-	0,7
Антрекот	119	-//-	0,8
-//-	79	-//-	0,6
Ромштекс	125	-//-	1,0
-//-	80	-//-	0,7
Котлеты бараньи натуральные	131	-//-	0,8
-//-	91	-//-	0,6
Котлеты бараньи отбивные	134	-//-	0,9
-//-	103	-//-	0,7
Шницель свиной отбивной	125	-//-	1,2
-//-	80	-//-	0,8
Печенка	110	-//-	0,9
-//-	74	-//-	0,6
Шницель рубленый	137	-//-	0,9
-//-	103	-//-	0,7
Котлеты, биточки мясные рубленые	93	-//-	0,7
-//-	62	-//-	0,5
Зразы рубленые	82	-//-	0,6
Тефтели	135	тушение	1,0
-//-	70	-//-	0,6
Голубцы с мясом	240	запекание	1,2
Мясо кусковое	89	жаренье	0,6
Рагу из баранины	129	-//-	1,4
-//-	86	-//-	1,0
Блинчики с мясом	130	-//-	1,6
Сырники	175	-//-	0,9
Рыба кусковая	125	-//-	0,9
-//-	94	-//-	0,7
Рыбное филе	120	припускание	1,0
Котлеты, биточки рыбные	118	жаренье	0,9
Осетрина, севрюга жареные	119	-//-	1,2
Котлеты картофельные	225	-//-	1,3
Шницель капустный	190	-//-	1,2

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Компоновочные решения горячего цеха

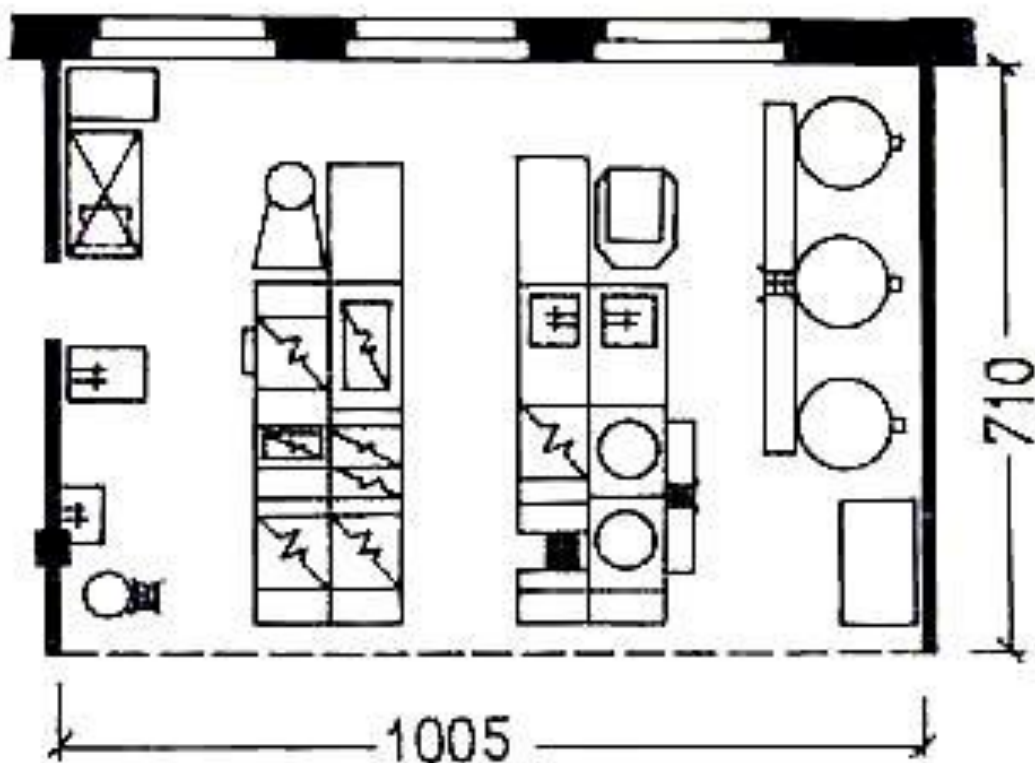


Горячий цех предприятия с вместимостью зала 50 мест

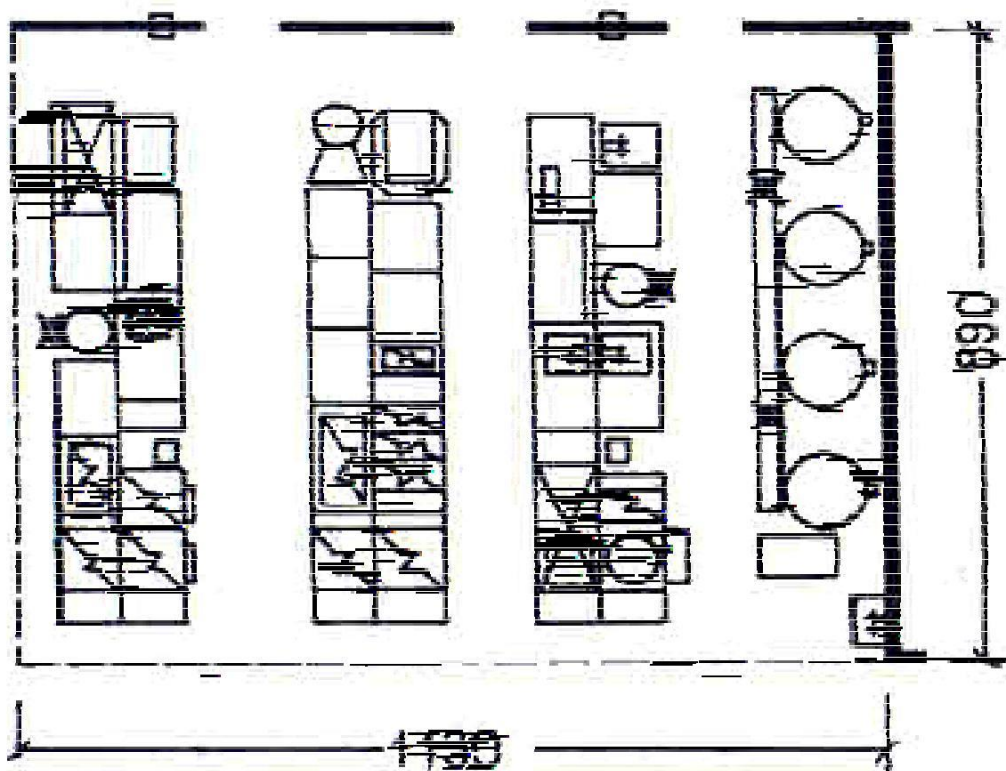


Горячий цех предприятия с вместимостью зала 100 мест

Продолжение прил. М

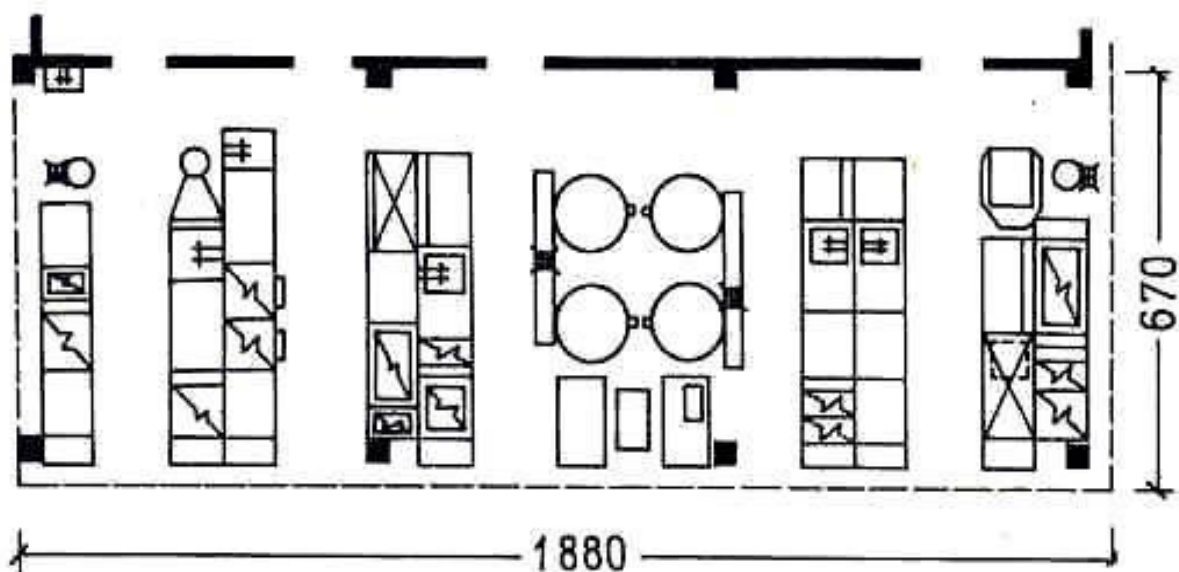


Горячий цех предприятия с вместимостью зала 150 мест

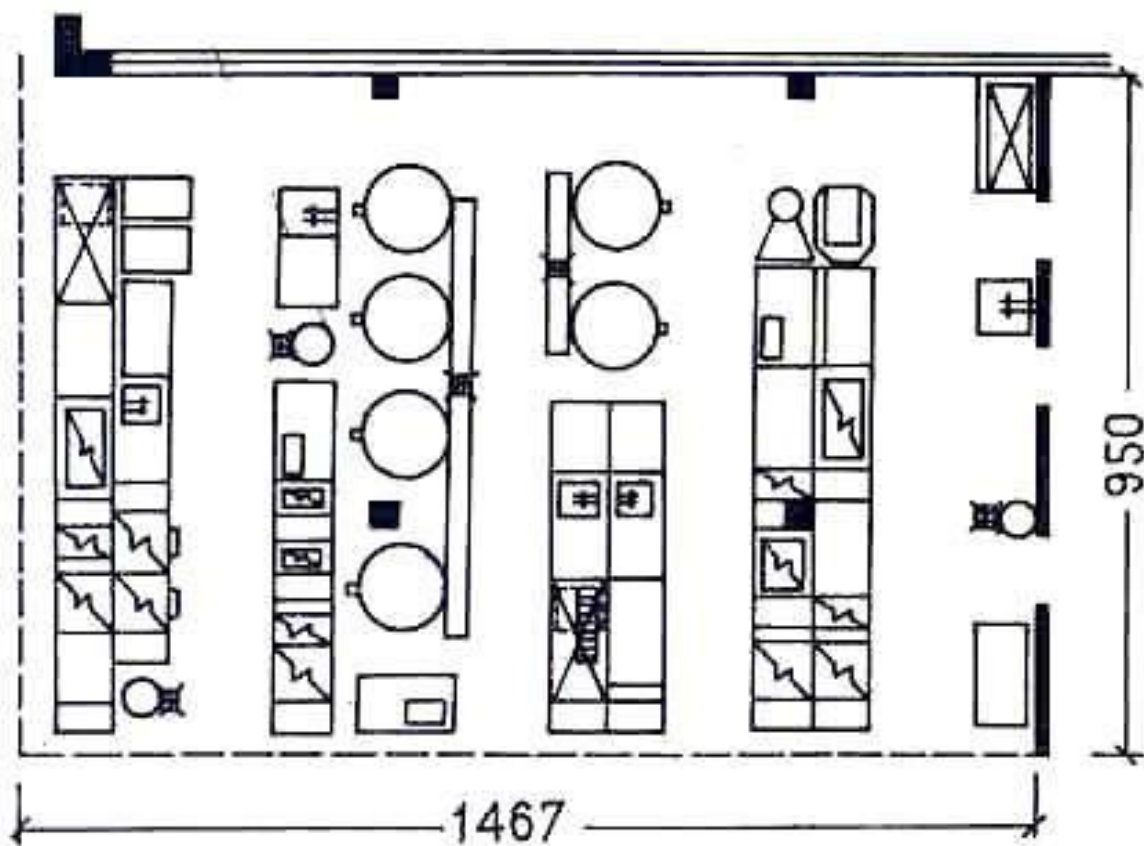


Горячий цех предприятия с вместимостью зала 200 мест

Окончание прил. М

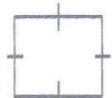
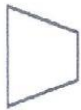







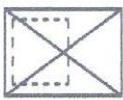








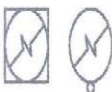
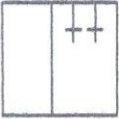

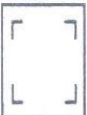



Горячий цех предприятия с вместимостью зала 250 мест

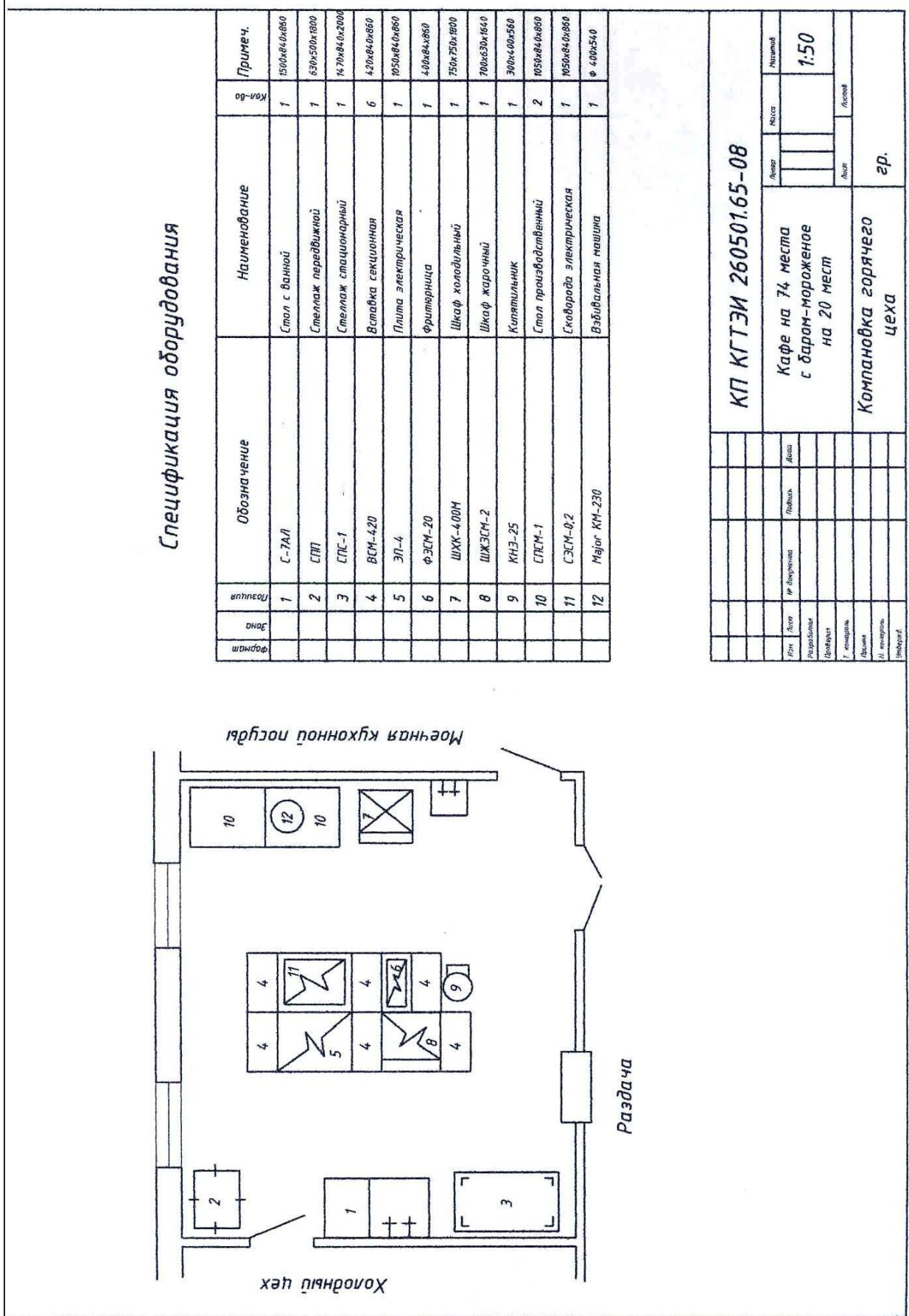


Горячий цех предприятия с вместимостью зала 300 мест

Условные обозначения оборудования

	-стеллаж передвижной		-универсальная кухонная машина, привод, мотор-редуктор
	-кофемашина		-куттер
	-плита электрическая		-блендер
	-сковорода электрическая		-холодильный шкаф
	-фритюрница		-секция стол с охлаждаемым шкафом
	-жарочный шкаф		-трап
	-кипятильник		-вставка секционная, нейтральная поверхность
	-пароконвектомат		-вставка секционная с подводом воды
	-конвекционная печь		-стол производственный
	-пищеварочный котел		-стол производственный со встроенной ванной
	-гриль электрический		-стеллаж стационарный
	-плита для непосредственной жарки продукта		

ПРИЛОЖЕНИЕ О
Образец оформления чертежа курсового проекта



Спецификация оборудования

Формат	Зона	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.
		1	С-7А/1	Стол с ванной	1	1500х840х860
		2	СПП	Стеллаж передвижной	1	630х500х1800
		3	СПС-1	Стеллаж стационарный	1	1670х840х2000
		4	ВСМ-4.20	Вставка секционная	6	420х840х860
		5	ЭП-4	Плита электрическая	1	1050х840х860
		6	ФЭСМ-20	Фритюрница	1	400х84х860
		7	ШХК-4.00М	Шкаф холодильный	1	750х750х1800
		8	ШЖЭСМ-2	Шкаф жарочный	1	700х330х1640
		9	КНЭ-25	Кухонный гарнитур	1	300х400х560
		10	СПСМ-1	Стол производственный	2	1050х840х860
		11	СЭСМ-0.2	Сковорода электрическая	1	1050х840х860
		12	Маяк КМ-230	Взбивальная машина	1	φ 400х540

КП КГТЭИ 260501.65-08			
Исполн.	Лист	№ документа	Дата
Разработчик	Подпись		
Проверенный			
Г. утверждения			
Исполн.			
И. утверждения			
Утвержден			
Кафе на 74 места с баром-мороженое на 20 мест		Листов	Итого
Комплектовка горячего цеха		Лист	Итого
гр.		Масштаб 1:50	

Разработчик



подпись

Г.В.Иванова, профессор,
доктор сельскохозяйственных наук

инициалы, фамилия