**САРАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) «Технология и организация ресторанного дела»

2019

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы. – М.: Саранский кооперативный институт, 2019. – 116 с.

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, направленность (профиль) «Технология и организация ресторанного дела» разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 г., № 1332, профессиональным стандартом № 610н от 08.09.1915 г. «Повар».

В методических указаниях рассмотрены вопросы организации работы по выполнению выпускной квалификационной работы: структура, содержание и требования к выполнению выпускной квалификационной работы. Даны рекомендации по подготовке, выполнению и ее защите.

Обсуждены и рекомендованы к утверждению решением кафедры менеджмента и индустрии питания от 22.03.2019 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой П.В. Манин
менеджмента и индустрии питания

Содержание

Введение 4

ГЛАВА 1. Структура и содержание проектной ВКР 6
1.1. Технико-экономическое обоснование проектируемого предприятия 7
1.3.Обоснование мощности и типа проектируемого предприятия 7
1.4. Выбор места привязки и источников снабжения 10
1.5. Обоснование проектов реконструкции предприятий 10
1.6. Технологические расчеты 12
1.6.1. Структура и последовательность выполнения технологической части ВКР 12
1.6.2.Расчет производственной программы предприятия 12
1.6.3.Расчет складской группы помещений 18
1.6.4.Расчет заготовочных цехов 42
1.6.5. Расчет доготовочных цехов 57
1.6.6.Расчет кондитерского цеха 64
1.7. Расчет торговых, административно-бытовых и других помещений 72
1.7.1. Расчет торговой группы помещений 72
1.7.2. Расчет раздаточных 75
1.7.3. Расчет моечной столовой посуды 76
1.7.4.Расчет и подбор буфетов, сервизных, хлеборезки, магазинов и отделов кулинарии 76
1.7.5. Подбор административно-бытовых и технических помещений 77
1.7.6. Методы компоновки проектируемого предприятия 78
ГЛАВА 2. Методические указания по выполнению исследовательской работы: объем, структура и содержание исследовательской ВКР 81
ГЛАВА 3. Требования к оформлению исследовательской ВКР 84
ГЛАВА 4. Подготовка к защите и защита выпускной работы 87
Литература 89
Приложения 91

ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание в России представляет собой крупную отрасль народного хозяйства, которая выполняет важные функции по обеспечению населения полноценным питанием по месту работы, учебы, жительства, отдыха и т.д. Решение правительства о дальнейшей реорганизации производства, улучшению и совершенствованию обслуживания населения тесным образом связаны с комплексной рационализацией всех функций общественного питания: производства, реализации и организации потребления кулинарной продукции.

Рационализация питания базируется на прогрессивной технологии, новейшей технике, достижениях науки и передовом опыте. Все это обуславливает необходимость реорганизации производства, постоянного совершенствования организации выпускаемой кулинарной продукции, проектирования и строительства новых, реконструкции и модернизации действующих предприятий.

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки «Технология продукции и организация общественного питания» предусматривает выполнение обучающимся выпускной квалификационной работы в виде научно-исследовательской или проектной работы.

При выполнении научно-исследовательской работы больше внимания должно уделяться теоретическим вопросам и экспериментальным исследованиям. В них могут выполняться исследования, связанные с разработкой новых блюд и изделий, инновационных технологий, увеличения сроков хранения продукции общественного питания и др. На основе выполненных исследований должны формулироваться конкретные рекомендации по использованию полученных результатов в практике. При выполнении работы студент должен показать умение решать вопросы, связанные с проблемами общественного питания.

В процессе выполнения выпускной проектной работы выявляется степень усвоения студентами теоретических разделов, развития расчетно-графических навыков и подготовленности их к практической работе. Принятые студентов в проекте решения должны быть максимально приближены к реальным условиям практической деятельности предприятий и организаций общественного питания. Именно поэтому закрепление и выбор темы ВКР осуществляется в период направления студента на преддипломную практику, во время которой наряду с выполнением программы, студент подбирает исходные материалы и данные экономики района предполагаемой привязки предприятия.

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) завершает формирование бакалавра и играет важную роль в процессе его подготовки к самостоятельной работе. Работа над ВКР систематизирует и закрепляет теоретические знания студентов, вырабатывает навыки самостоятельного решения практических вопросов с учетом технического прогресса и научно-обоснованных оптимальных вариантов.

В задачу разработки проектной ВКР включается круг вопросов, связанных с конкретными методами организации и совершенствования производственной, торговой деятельности предприятия, применением передовой техно-

логии, реорганизации производства и управления, эффективного использования материальных, трудовых и денежных ресурсов и т.д.

В процессе выполнения ВКР студентам предстоит решать большой комплекс организационных, технологических, технических и экономических вопросов, которые в итоге позволяют спроектировать предприятие общественного питания в соответствии с заданием. Необходимо при этом использовать достижения науки в области технологии, организации, проектирования, передовой практический опыт действующих предприятий отрасли, как отечественный, так и зарубежный.

Проектная ВКР состоит из нескольких частей:

I часть –технико-экономическое обоснование,

IIчасть - технологические расчеты;

III часть – экономические расчеты;

IV часть – графические материалы.

Обучающийся на базе теоретических знаний, основываясь на опыте лучших предприятий общественного питания, с учетом перспектив развития отрасли должен показать решение проблемы организации питания населения, создания предприятий, отвечающих современных требованиям технологии, организации производства и обслуживания и экономики.

За принятые в работе технические решения и за правильность всех вычислений отвечает студент, выполняющий ВКР.

Работа над проектной работой производится в два этапа. На первом этапе работы студент должен тщательно изучить задание, наметить перечень вопросов, подлежащих решению. Основная работа на первом этапе выполняется в период преддипломной практики. В соответствии с заданием студент собирает и систематизирует исходные данные для разработки проекта предприятия.

На втором этапе производятся технико-экономические расчеты, оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов ВКР.

ГЛАВА 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Структура и объем проектной ВКР отражает современный уровень развития общественного питания в стране, передовой опыт, реорганизацию и перспективы развития отрасли.

Работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка должна состоять в среднем из 50-70 листов машинописного текста и включать следующие разделы: введение, технико-экономическое обоснование, технологический раздел, экономический раздел. Количество графических материалов должно быть не менее 4 стандартных листов формата А4.

Содержание. В нем указывается название каждого раздела расчетно-пояснительной записки и номер страниц. В конце оглавления приводится список использованной литературы и перечень приложений.

Введение. В данном разделе дипломник излагает задачи общественного питание на современном этапе развития государства, значение проектируемого предприятия для массового питания, характерные особенности в организации производства и обслуживания в данном предприятии, элементы новизны с точки зрения развития и совершенствования технологических процессов и другие вопросы.

Технико-экономическое обоснование. Включает материалы, определяющие необходимость разработки данного проекта и строительства предприятия в данной местности. Приводятся: схема района деятельности предприятия и перспективы его развития; наличие пищевой промышленности, сети предприятий общественного питания, производственных предприятий, учебных заведений, численности жителей и другие социально-экономические показатели. Проводится обоснование мощности и типа проектируемого предприятия.

Технологический раздел. Состоит из расчетов производственной мощности проектируемого предприятий, сырья, технологического оборудования, рабочей силы, площадей всех групп помещений. Этот раздел предполагает выполнение компоновки помещений и размещение оборудования. Приводится перечень производственного инвентаря, посуды и другие вопросы.

Экономический раздел. Проводится расчет товарооборота, валового дохода, прибыли, рентабельности, окупаемости предприятия.

Графические материалы. В зависимости от тематики ВКР они должны включать: экспликацию помещений, план предприятия с расстановкой оборудования, технологические потоки (схемы доставки полуфабрикатов, готовых кулинарных и кондитерских изделий по цехам, передвижение чистой и грязной посуды на производстве, сбор и вынос пищевых отходов).

Литература. Приводится перечень литературы, использованной при разработке ВКР.

Приложения. Включают громоздкие таблицы, статистические данные, цифровые материалы справочного и нормативного характера, отдельные расчеты, сырьевую ведомость.

1.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Характеристика района деятельности предприятия позволяет определить основные направления развития (специализации) района и связанные с ним основные контингенты питающихся, уровень развития общественного питания, торговли и подготовить исходные данные для обоснования типа, режима работы проектируемого предприятия и т.д.

В связи с этим в ТЭО должно быть освещено географическое расположение населенного пункта, его место и перспектива в экономике административного района, температурно-климатические данные, основное направление специализации административного района и т.д.

Кроме того, в ТЭО студент должен описать имеющиеся в населенном пункте предприятия, учреждения и организации с указанием численности работников, режима работы, места расположения, предусматриваемых изменений на перспективу. Эти данные определяются по маркетинговым исследованиям, проведенными студентом.

При технико-экономическом обосновании проекта предприятий общественного питания закрытого типа еще необходимо иметь данные по перспективе развития предприятия, учреждения или организации, режимуработы, общей численности и численности питающихся в максимальной смене.

1.2. ОБОСНОВАНИЕ МОЩНОСТИ И ТИПА ПРОЕКТИРУЕМОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Мощность предприятия определяется количеством мест в обеденном зале, а также объемом выпускаемой продукции и обосновывается расчетами.

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

- по нормативам мест на 1000 чел.;
- по товарообороту в расчете на одно место в обеденном зале;
- по коэффициенту охвата населения общественным питанием.

Метод расчета по нормативам мест на 1000 чел. является универсальным и может быть использован для определения количества мест в обеденных залах всех типов доготовочных и работающих на сырье предприятий.

Расчет ведется по формуле:

$$P = \frac{N \cdot P_н}{1000},$$

где P – необходимое количество мест;

N – численность жителей населенного пункта, колхозов, совхозов, предприятий, организаций или учреждений;

$P_н$ – норматив мест на 1000 чел. (таблица 2.1).

Для столовых и буфетов учреждений, организаций и предприятий расчет количества мест ведется на максимальную смену.

Таблица 2.1 - Нормативы мест

№ п/п	Наименование	Норматив (мест)
1	Столовые при промышленных предприятиях и учреждениях (на 1000 работающих в максимальной смене)	250
2	Столовые при высших и среднеспециальных учебных заведениях (на 1000 учащихся очных отделений, а также профессорско-преподавательский состав и обслуживающий персонал)	180
3	Столовые и буфеты при общеобразовательных школах на 1000 учащихся	250
4	Столовые и буфеты при школах-интернатах на 1000 учащихся	500
5	Столовые профессионально-технических училищ на 1000 учащихся	333
6	Предприятия общественного питания открытой сети на 1000 жителей	34
7	Для городов и поселков городского типа	48

Нормативы мест на 1000 человек в зависимости от уровня развития сети предприятий общественного питания, должны быть дифференцированы по областям и населенным пунктам. Для районных и местных центров, являющихся центрами притяжения населения, нормы мест на 1000 человек корректируются с учетом коэффициентов 1,3 и 0,9 соответственно. Для рядовых населенных пунктов, где целесообразно построить стационарные предприятия общественного питания, коэффициент корректировки может быть принят равным 0,8.

При определении количества мест в предприятиях общественного питания курортных населенных пунктов можно использовать следующую методику.

При расчёте потребного количества мест по коэффициенту охвата жителей данного населенного пункта общественным питанием используется формула:

$$P = \frac{N_н \cdot K_1}{K_0 \cdot 1000},$$

где Р – необходимое количество мест в предприятиях общественного питания населенного пункта;

$N_н$ – численность жителей населенного пункта;

K_1 – коэффициент, учитывающий процент охвата населения общественным питанием;

K_0 – коэффициент оборачиваемости одного места в обеденном зале в течение дня (смены).

Для расчётов можно рекомендовать следующие примерные проценты охвата населения общественным питанием: для рабочих и служащих промышленных предприятий – 100%; учащихся, студентов учебных заведений – 70-80%; учащихся общеобразовательных школ – 80-90%; школ-интернатов, домов отдыха, кемпингов, пионерских лагерей, учащихся училищ – 100%; рабочих

сельхозпредприятий – 70-80%; населённых пунктов в целом (рабочий поселок, город, райцентр и т.д.) – 40-45%.

В зависимости от продолжительности рабочего дня предприятия общественного питания и других факторов для расчёта можно рекомендовать следующий коэффициент оборачиваемости одного места в обеденном зале: для столовых при совхозах и колхозах – 6-8; общедоступных столовых – 8-10; ресторанов – 6-10; кафе и специализированных предприятий – 7-15; внешних буфетов – 12-15.

Для предприятий общественного питания, обслуживающих постоянный контингент питающихся, оборачиваемость места устанавливается в зависимости от продолжительности обеденного перерыва и составляет для столовых промышленных предприятий, столовых и буфетов общеобразовательных школ - 4, высших и средних специальных учебных заведений – 5-6, училищ – 3.

Объём выпускаемой продукции, т.е. производственная мощность доготовочных и работающих на сырье предприятий, имеющих непостоянный контингент питающихся, определяется по формуле:

$$n = N \cdot m,$$

где n – количество блюд, порц.;

N – численность потребителей за день (чел.);

m – коэффициент разового потребления блюд.

Значение коэффициента разового потребления блюд зависит от типа предприятия, особенностей национальной кухни и других факторов.

При принятии значения коэффициента разового потребления блюд необходимо произвести анализ его в однотипных предприятиях, работающих в аналогичных условиях.

Производственная мощность предприятий, обслуживающих постоянный контингент потребителей и отпускающих комплексные рационы питания, определяется по формуле:

$$n = N_1 \cdot (m_1 + m_2 + m_3),$$

где N_1 – численность потребителей, получающих комплексные рационы;

m_1, m_2, m_3 – количество наименований блюд, включенных соответственно в комплексный завтрак, обед и ужин.

Тип предприятия устанавливается в соответствии с существующей типизацией предприятий общественного питания.

Для обозначения типа предприятия необходимо проанализировать сложившиеся их соотношения в населенном пункте. При этом общее количество мест в сельских населенных пунктах может быть распределено: в столовых – 70%, ресторанах – 5%, буфетах, специализированных и других предприятиях – 25%. В городах: столовых – 55%, ресторанах – 15%, кафе, закусочных и других предприятиях – 30%. Кроме того, учитываются условия местности: особенности контингента питающихся, роль населенного пункта как центра притяжения населения и т.п.

1.3. ВЫБОР МЕСТА ПРИВЯЗКИ И ИСТОЧНИКОВ СНАБЖЕНИЯ

Место привязки предприятия производится на основании изучения экономико-географической характеристики населенного пункта и перспективы его развития. При выборе участка необходимо руководствоваться перспективной схемой районной планировки.

Предприятия общественного питания размещаются по месту жительства, работы, учебы и отдыха питающихся. При этом пешеходная доступность предприятий не должна превышать 1000-1200 м.

Заготовочные предприятия, комбинаты питания, рестораны, крупные столовые и кафе, а также специализированная сеть должны быть размещены в районных центрах.

В поселках, население которых составляет 2-3 тыс. человек, могут быть размещены небольшие столовые - заготовочные, столовые, работающие в вечернее время как рестораны, кафе и специализированные предприятия.В небольших населенных пунктах (500-800 чел.) могут быть размещены столовые и раздаточные предприятия.

При определении участка под застройку предприятия необходимо учитывать наличие подъездных путей, коммуникаций и удобства для посетителей, а также близость к поставщикам. Одним из важных моментов является правильное определение источников снабжения сырьем.

В связи с этим в технико-экономическом обосновании необходимо привести список поставщиков.

1.4. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Главная задача комплексной рационализации общественного питания предусматривает повышение конечных результатов деятельности на основе лучшего использования имеющихся ресурсов при высоком качестве продукции и культуре обслуживания.

На современном этапе реконструкция действующих предприятий является одним из направлений совершенствования и повышения эффективности материально-технической базы общественного питания. Реконструкция преследует различные цели. Основными из них являются:

- перевод на работу с полуфабрикатами;
- улучшение архитектурно - планировочных решений, интерьера и фасада предприятия;
- внедрение прогрессивной технологии, поточных линий производства и обслуживания;
- увеличение производственной мощности предприятия;
- создание оптимальных условий труда на производстве.

При разработке ТЭО реконструируемых предприятий необходимо проанализировать результаты их хозяйственной деятельности за последние 2-3 года до реконструкции и сопоставить с данными, полученными после её проведения, доказать нецелесообразность используемых технологических схем произ-

водства и оборудования путем изучения и обобщения литературных данных в пользу внедряемых мероприятий. Для этого необходимо более подробно отметить недостатки технологии, организации производства, оборудования, планировочных решений помещений предприятия и указать меры по их улучшению. При реконструкции следует обратить внимание на возможность использования отдельных видов ранее установленного оборудования, для чего необходимо иметь данные по остаточной стоимости и степени его годности для дальнейшей эксплуатации.

Реконструкция с целью создания оптимальных условий на производстве, улучшения архитектурно – планировочных решений, внутреннего и внешнего убранства должна обосноваться исходя из требований СНИПов, охраны труда и техники безопасности, а также внедряемых мероприятий по эстетике производства и обслуживания.

В связи с этим студент должен провести тщательный анализ указанных показателей предприятия в соответствии с современными требованиями и другими нормативными документами.

Для обоснования необходимости увеличения мощности предприятия следует проанализировать развитие сети и обеспеченность населенного пункта предприятиями общественного питания, темпы роста показателей эффективности работы предприятия и т.п. важным моментом является анализ загруженности обеденного зала, которая должна быть исследована в период практики. Методика определения мощности после реконструкции такая же, как и для вновь проектируемых предприятий.

В отдельных случаях реконструкция может быть осуществлена с целью изменения типа предприятия. При этом целесообразность данного направления реконструкции должна быть подкреплена анализом соотношений сложившихся типов предприятий общественного питания в данном населенном пункте и другими доводами.

ТЭО проектов реконструкции должны иметь такие же разделы, как ТЭО вновь проектируемых предприятий, за исключением обоснования места привязки.

1.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

Технологические расчёты являются основным разделом выпускного проекта. Расчетные данные этой части являются исходными для выполнения инженерных и экономических расчетов и графических материалов. Результаты расчетов, принятые дипломником, должны быть тщательно проанализированы и увязаны между собой с целью оптимального решения. В процессе проведения расчетов рекомендуется применять предварительные, сравнительные и проверочные расчеты через систему укрупненных показателей и фактических данных преддипломной практики.

1.5.1.Структура и последовательность выполнения технологической части выпускной квалификационной работы

Технологический раздел проекта выполняется в определенной последовательности на основе данных «задания на проектирование» и расчетных показателей, полученных в ТЭО, и материалов преддипломной практики.

Расчет и изложение материалов ведется по следующей схеме: вопросы организации рационального питания данного контингента (если тема ВКР связана с вопросами организации диетического, лечебно-профилактического, детского или школьного питания); расчет и обоснование производственной программы; расчет сырья, полуфабрикатов в зависимости от типа предприятия и характера потребителей; организация складского хозяйства и расчет необходимых помещений; организация работы производственных помещений, расчет заготовочных, доготовочных, специализированных цехов; расчет помещений для потребителей, расчет торговых и вспомогательных помещений.

Технологические расчеты завершаются разработкой компоновки отдельных групп помещений и предприятия в целом. При компоновке помещений необходимо учитывать требования техники безопасности, коэффициенты использования площадей, действующие нормативы площадей согласно СНиПов. Черновой вариант компоновки с расстановкой всех видов оборудования согласовывается с руководителем.

1.5.2. Расчет производственной программы предприятия

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

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

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

Так, общий технологический процесс производства блюдна предприятиях общественного питания состоит из отдельных процессов — приема продуктов, их хранения, кулинарной обработки сырья и изготовления полуфабрикатов, а также тепловой обработки блюд. Кроме того, в общий процесс включают еще ряд вспомогательных операций, необходимых для производства готовых блюд. Сюда относятся мойка посуды и емкостей, обработка тары, удаление пищевых отходов, а также инженерные устройства — приточная и вытяжная вентиляция, отопление, энергоснабжение и т.п.

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

В соответствии с технологическим процессом производства продукции и ее реализации проектируют отдельные функциональные группы помещений, осуществляющих однотипные или доступные для объединения рабочие операции (например, складская группа; производственные помещения; помещения для потребителей; служебные и бытовые помещения; технические помещения).

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

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

В 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; овощей, кладовые тары, инвентаря).

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

Группа помещений для потребителей включает: вестибюль (в том числе гардероб, умывальные и туалеты); залы с раздаточными и буфетом; аванзал, за-

лы без раздаточных, банкетные залы; зимние сады и летние веранды; зал магазина кулинарии с кафетерием; комнату отдыха и кабинет врача (диетсестры) в диетических столовых; помещения для организации досуга по тематическим программам в специализированных предприятиях.

Группа служебных и бытовых помещений состоит из административных помещений дирекции, кассы, бухгалтерии; помещения для персонала; гардероба для персонала; душевых, санузлов для посетителей; туалетов для персонала; бельевой.

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

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

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

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

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

Определение числа потребителей

Число потребителей можно найти по графику загрузки зала или оборачиваемости мест в течение дня.

При определении числа потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика служат: режим работы зала; продолжительность приема пищи одним потребителем; загрузка зала (в процентах) по часам его работы.

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

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

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

Число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия,

$$N_{ч} = \frac{P \cdot \varphi \cdot X}{100},$$

где $N_ч$- вместимость зала (число мест),

φ - оборачиваемость места в зале в течение данного часа

Р- оборачиваемость места в зале в течение данного часа,

X - загрузка зала в данный час, %.

Оборачиваемость мест зависит от продолжительности приема пищи.

Если на предприятии предусмотрено несколько приемов пищи (завтрак, обед и ужин), то число потребителей определяют для каждого приема пищив отдельности.

$$N_{Д} = \sum N_{ч},$$

При определении числа потребителей с учетом оборачиваемости мест в зале расчет ведут поформуле:

$$N_{Д} = P \cdot \varphi_{Д},$$

где $N_д$– число потребителей, обслуживаемых в течение дня,

Р –вместимость зала, число мест;

$\varphi_д$ – оборачиваемость места в зале в течение дня.

Примерные значения оборачиваемости местдля различных предприятий общественного питания приведены в приложении 3**.**

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

Определение количества блюд

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

Общее число блюд, реализуемых предприятием в течение дня,

$$n_{Д} = N_{Д} \cdot m,$$

где $N_д$— число потребителей в течение дня,

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

Значения коэффициента потребления блюд для различных типов предприятий общественного питания, определены исходя, из фактических средних данных о ежедневной реализации блюд в этих предприятиях в разные периоды времени и приведены в приложении 4.

Разбивку общего количества блюд па отдельные группы (холодные блюда, супы, вторые горячие и сладкие блюда), а также внутригрупповое распреде-

ление блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием. Если на предприятии общественного питания (столовая общедоступная, диетическая и др.) предусмотрено несколько приемов пищи (завтрак, обед и ужин), то количество блюд определяют для каждого режима отдельно по формулам:

$$n_З = N_З \cdot m_З, \quad n_О = N_О \cdot m_О, \quad n_У = N_У \cdot m_У,$$

где $n_З$ $n_о$, $n_у$– общее количество блюд, реализуемых соответственно в течение завтрака, обеда и ужина;

$N_З$, N_0 ,$N_у$– число потребителей в течение завтрака, обеда и ужина;

$m_З$, m_0 , $mу$ – коэффициенты потребления блюд во время завтрака, обеда и ужина.

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

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

Общее количество блюд, отпускаемых на дом,

$$n_1 = 0{,}05 \cdot n_Д,$$

где $n_д$— количество блюд, реализуемых в зале в течение дня.

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

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

Составление расчетного меню

Расчетное меню составляют по действующим сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий с учетом ассортиментного минимума для различных типов предприятий общественного питания, сезонности продуктов, разнообразия блюд по дням недели, приемов тепловой обработки, особенностей вкусов местного населения, климатических условий.

Разработаны Методические указания по развитию, размещению сети специализированных предприятий общественного питания и требования к их организациям, в которых дан уточненный перечень напитков и кулинарных изделий для этих предприятий (табл. 3.1-3,4).

Таблица 3.1- Ассортимент блюд в специализированных кафе

Блюда, напитки и кулинарные изделия	Примерное число наименований в меню				
	Кафе-конди-терская	Кафе-моро-женое	Кафе молочное	Детское кафе	Моло-дежное кафе
Мучные кондитерские и булочные изделия	10—15	5 — 6	5 — 6	8 — 10	8—10
Горячие напитки	3 — 5	2 — 3	2 — 3	2 — 3	3 — 5
Коктейли безалкогольные (или холодные напитки собственного производства)	3 — 4	3 — 4	3 — 4	3 — 4	6 — 8
Сладкие блюда, мороженое	3 — 4	5 — 6	3 — 4	4 — 5	4 — 5
Холодные закуски	—	—	—	3 — 4	3 — 4
Горячие блюда	—	—	3 — 4	3 — 4	3 — 4
Соки	5 — 6	5 — 6	5 — 6	5 — 6	5 — 6

Примечания:

1. В кафе потребителям дополнительно предлагают шоколад, конфеты, фрукты и цитрусовые (по сезону).
2. Может быть предусмотрен отпуск горячих напитков с различными добавками (лимоном, джемом, вареньем, сливками и др.).
3. В чайной потребителям предлагают сушки, баранки, бублики и др.

Таблица 3.2- Ассортимент блюд в специализированных закусочных

Блюда, напитки и кулинарные изделия	Примерное число наименований в меню		
	Закусочные со специализацией по блюдам		Блинные
	рыбным	мясным	
Холодные закуски	2 — 3	2 — 3	2 — 3
Горячие блюда	3 — 4	4 — 5	1*
Горячие напитки	1	1	1
Бульоны и мучные кулинарные изделия	2 — 3	2 — 3	—
Соки (или холодные напитки собственного производства)	2 — 3	2 — 3	2 — 3
Сладкие блюда	—	—	2 — 3

* Блины включают в меню с пятью-шестью добавками (сметаной, сливочным маслом, джемом, повидлом, медом и др.).

Таблица 3.3- Специализированные предприятия быстрого обслуживания

Блюда, напитки и кулинарные изделия	Примерное число наименований в меню		
	Предприятия со специализацией по блюдам		Кафетерий
	мясным	мучным	
Горячие блюда и кулинарные изделия, на реализации которых специализируется предприятие	1*	1*	-
Бутерброды	-	-	5 — 6
Горячие напитки, соки, фруктовые и минеральные воды, прохладительные и	1—2	1—2	4 — 6

тонизирующие напитки, холодные напитки собственного производства			
Булочные и мучные кулинарные изделия	4 — 5	—	8 — 10

*Предусматривается включение в меню блюд с различными наполнителями и добавками.

Таблица 3.4- Специализированные бары

Напитки, блюда и мучные кондитерские изделия	Примерное число наименований в меню					
	Коктейль-бары	Десертные молочные бары	Кофейные, шоколадные бары	Гриль-бары	Салатные бары	Пивные бары
Коктейли безалкогольные, холодные напитки собственного производства	8-10	6-8	-	6-8	-	-
Сладкие блюда, мороженое	-	3-4		-	-	-
Горячие напитки		1-2	1-2	1	1-2	1
Мучные кондитерские изделия	5-6,	5-10	5-10	3-4	3-4	3-4
Холодные закуски, бутерброды	-	-	-	3-4	4-5	4-5
Горячие блюда	-	-	-	1-2	-	1-2
Пиво	-	-	-	-	-	3-4
Фруктовые и минеральные воды, прохладительные и тонизирующие напитки соки	3-4	3-4	3-1	3-4	3-4	3-4

Примечания:

1. В барах потребителям дополнительно предлагают шоколадные конфеты, орехи, фрукты цитрусовые (по сезону)
2. Может быть предусмотрен отпуск горячих напитков с различными добавками (лимоном, джемом, вареньем, сливками и др.)

1.5.3.Расчет складской группы помещений

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты (мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, холодные и виноводочные напитки, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых хранят сухие продукты (муку, сахар, крупы и т. д.), овощи, инвентарь, тару, белье. Количество и структура складских помещений зависят от типа предприятия и его вместимости.

При проектировании складской группы необходимо предусмотреть рациональные условия хранения для сырья каждой группы (приложение 7).

Расчет сводится к размещению продуктов по кладовым в соответствие с условиями их хранения, определению площади, занимаемой продуктами, подбору немеханического оборудования (подтоварники, стеллажи, контейнеры, подвесные пути), определению площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

На предприятиях общественного питания для доставки грузов в складские помещения, цехи, экспедицию применяют напольный транспорт электропогрузчики, грузовые тележки и т. п.); для перемещения и хранения туш, полутуш и четвертин мяса убойного скота — подвесные пути.

Стандартом предусмотрен выпуск электропогрузчиков грузоподъемностью от 0,5 до 5 т; тележек грузовых от 100 до 1000 кг.

Площадь, занимаемую продуктами, определяют по формуле:

$$S_{пр} = \frac{Q}{H}, \text{ м}^2$$

где Q - количество отдельных видов продуктов, подлежащее хранению на складе, кг;

H - удельная нагрузка, кг/м^2 (приложение 7).

Выполняя этот расчет, необходимо учесть массу тары, которая принимается в процентах от массы продуктов: деревянная и металлическая -20, картонная и пластмассовая -10, стеклянная - 30-100.

Расчет количества продуктов по меню

Суточное количество продуктов определяем по формуле:

$$G = \frac{N \cdot g}{1000},$$

где G – количество продуктов данного вида, кг;

g – количество продуктов на одну порцию по сборнику рецептур, г; n – количество блюд, реализуемых предприятиям за день.

Общее количество продукта данного вида определяется по формуле:

$$G_{общ} = \sum \frac{g_p \cdot n}{1000} = G_1 + G_2 + ... + G_n \quad ,$$

где gp – норма сырья или полуфабриката на одно блюдо, г;

n – количество блюд (шт), реализуемых за день.

Все расчеты сведены в таблице3.5.

Таблица 3.5 - Расчет количества продуктов по меню

Наименование продуктов	Наименование блюда и номер рецептуры	
	Расход сырья, кг	
	на 1 порцию	на заданное кол-во

Выбор способа расчета определяется руководителем ВКР.

Для проведения расчетов любым способом определяют количество сырья, подлежащего хранению умножением суточного расхода на сроки хранения

(таблица 3.6). В соответствие с требованиями к товарному соседству и условиями хранения, продукты распределяются по соответствующим камерам и кладовым (приложение 7).

Таблица 3.6- Расчет количества сырья, подлежащего хранению

Наименование продуктов с указанием кладовой	Суточный расход сырья, кг	Сроки хранения, сутки	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг

Площади помещений рассчитывают по нагрузке и оформляют в виде таблицы 3.7.

Таблица 3.7 - Расчет площади помещений для хранения сырья

Наименование сырья	Количество сырья, подлежащего хранению, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м	Полезная площадь, занимаемая сырьем, $м^2$

По рассчитанной площади, занимаемой продуктами, подбирают складское оборудование (подтоварники, стеллажи). При этом площадь принятых к установке подтоварников (стеллажей) должна быть равной или несколько больше площади, занимаемой продуктами, размещаемыми на подтоварниках (или стеллажах).

Расчет необходимого количества стеллажей стационарных и подтоварников ведется в два этапа: выбор тары для хранения продукта, определение ее количества и занимаемой площади; выбор оборудования для размещения тары, определение его количества и занимаемой площади.

Количество тары определяется по формуле:

$$n_T = \frac{G}{E},$$

где $n_т$ – количество тары;

G – суточное количество продуктов с учетомсроков хранения, кг;

E – вместимость единицы тары, кг.

При хранении тара с продуктами укладывается штабелями. Поэтому после определения общего количества тары определяется количество тары, уложенной по высоте, по формуле:

$$n_1 = \frac{H}{h},$$

где n_1– количество тары по высоте, шт.;

H – высота штабеля, м;

h – высота единицы тары, м.

Высота штабеля принимается 1,5м при отсутствии штабелеукладчиков (для небольших предприятий); на крупных предприятиях, где погрузочно-разгрузочные работы полностью механизированы, грузы укладываются на всю высоту помещений. Для определения площади, занимаемой тарой, рассчитывается количество тары в основании (в шт.) по формуле:

$$n_2 = \frac{n_T}{n_1},$$

где n_2 – количество тары в основании, шт.;
n_r – общее количество тары, шт.;
n_1 – количество тары по высоте, шт.

Затем определяется площадь, занимаемая тарой, по формуле:

$$F_T = n_2 \cdot l \cdot b,$$

где $F_т$ – площадь, занимаемая тарой, м^2;
n_2 – количество тары в основании, единиц;
l – длина тары, м;
b – ширина тары, м.

Расчет оборудования (подтоварники, стеллажи), на котором размещается тара, производится по формуле:

$$n_{об} = \frac{F_T}{F_1},$$

где $n_{об}$ – количество оборудования;
F_T– площадь занимаемая тарой, м^2;
F_1 – площадь единицы оборудования, м^2.

Количество подтоварников определяется по формуле

$$n_{ПОД} = \frac{1{,}1 \cdot F_T}{F_1},$$

где 1,1 – коэффициент, учитывающий неплотность прилегания тары друг к другу.

Количество стеллажей определяется по формуле:

$$n_{стел} = \frac{F_T}{F_1 \cdot n_Д},$$

где n – количество полок стеллажа.

Площадь, занимаемая подтоварниками или стеллажами, определяется поформуле:

$$F_{об} = n_{об} \cdot L \cdot B,$$

где L– длина оборудования, м;
B – ширина оборудования, м.

Если мясное сырье хранится в подвешенном состоянии на крючьях, то производится расчет подвесных путей, который заключается в определении их длины и площади, занимаемой тушами, полутушами и четвертинами мяса убойного скота, находящимися на подвесном пути.

Длина подвесного пути для хранения говядины, свинины и баранины рассчитывается по формулам:

- для говядины и свинины

$$L = p \cdot (a + c), \text{ м}$$

- для баранины

$$L = \frac{p \cdot x \cdot (a + c)}{2}, \text{ м}$$

где р– количество туш, полутуш, четвертин, шт.;
а– толщина туши полутуши, четвертины, м;
с – расстояние между тушами по длине рельса, м (таблица 3.8)

Баранину размещают с двух сторон подвесного пути. На рисунке 1 показано размещение туш, полутуш и четвертин на подвесном пути. Участок подвесного пути, на котором они размещаются, можно рассматривать как прямоугольник со сторонами L и b для говядины и свинины и со сторонами L и 2b для баранины.

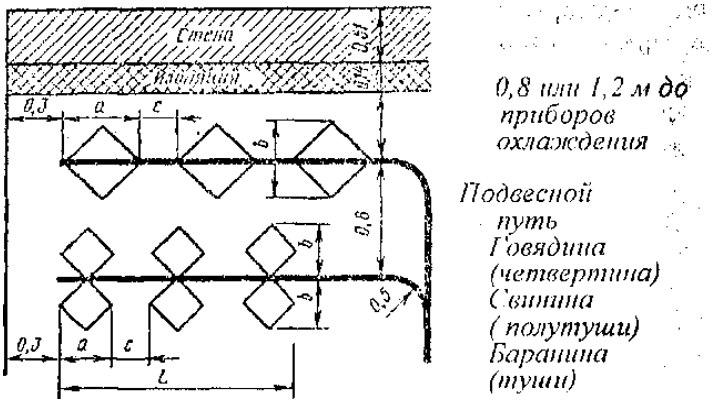

Рисунок 1 - План размещения туш, полутуш и четвертин на подвесном пути:
а - толщина туши (полутуши, четвертины); b - ширина;
с - расстояние между тушами (полутушами, четвертинами) на подвесном пути

В этом случае полезная площадь, занимаемая сырьем, определяется по формулам:

- для говядины и свинины

$$S_{пп} = L \cdot b, \text{ м}^2$$

- для баранины

$$S_{пп} = 2 \cdot L \cdot b, \text{ м}^2$$

где Snn – площадь подносного пути, м^2;
b – ширина туши полутуши, четвертины, м.

Подставляя значение L в формулы площади, получим:

$$F = n \cdot (a + c) \cdot b,$$

Количество туш, полутуш, четвертин определяется по формуле:

$$n = \frac{G \cdot \tau}{g},$$

Таблица 3.8 - Данные для расчета длины подносного пути (L) и площади, занимаемой им (Snn)

Виды мяса	Способ разделки мяса	Примерная масса, кг	Размеры четвертин, полутуш, туш, м			Расстояние между тушами по длине рельса, м
			длина	ширина	толщина	
Говядина	четвертина	40	1,2	0.7	0,3	0,05
Свинина	полутуша	35	1,0	0,4	0,2	0,03
Баранина	туша	20	0,8	0,4	0,2	0,03

Площадь закрома для хранения продуктов определяют по формуле:

$$S = \frac{Q}{g},$$

где Q – количество продукта, кг;
g – удельная нагрузка, кг/м^2;

Удельная нагрузка зависит от объемной массы γ и высоты складирования продукта

$$g = \gamma \cdot h,$$

Площадь рассчитываемого помещения определяют с учетом ее коэффициента использования по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{обор}}{n},$$

где Sобор – площадь занимаемая оборудованием, м^2;
n – коэффициент использования площадей.

Данные сводятся в табл. 3.9.

Коэффициенты использования площадей складских помещений принимают:

для охлаждаемых камер – 0,45 – 0,6;
для склада картофеля – 0,7;
для кладовой сухих продуктов и склада овощей – 0,4 – 0,6.

При централизованном производстве полуфабрикатов и продукции высокой степени готовности, необходимо при разработке проектов применять функциональные емкости и средства их перемещения: стеллажи передвижные (СП) контейнеры передвижные (КП).

Функциональные емкости могут быть использованы для приготовления пищи, хранения, транспортировки и раздачи ее. Количество функциональных емкостей определяется по формуле:

$$n_{ф} = \frac{G}{E} \cdot R,$$

где G – масса полуфабрикатов, кулинарных изделий, кг;
E – вместимость данной функциональной емкости, кг, шт.(приложение 8,20);
R – коэффициент запаса емкостей (R-3 один комплект емкостей находится па производстве, одни на мойке, один на доготовочных предприятиях).

Таблица 3.9 - Расчет площади складских помещений

Наименование сырья по камерам и кладовым	Количество сырья, подлежащего хранению	Скорректированная масса продуктов, кг	Складская тара					Общее количество тары	Количество тары в основами	Складскоеоборудование				Кол-во оборудования, шт.	Площадь, занимаемая складским оборудованием	Удельная норма нагрузки, кг/м^2	Полезная площадь, занимаемая сырьем, по нагрузке, м^2
			Вид тары	Емкость тары	Габаритные размеры, мм					Вид складского оборудования	Габаритные размеры, мм						
					длина	ширина	высота				длина	ширина	высота				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

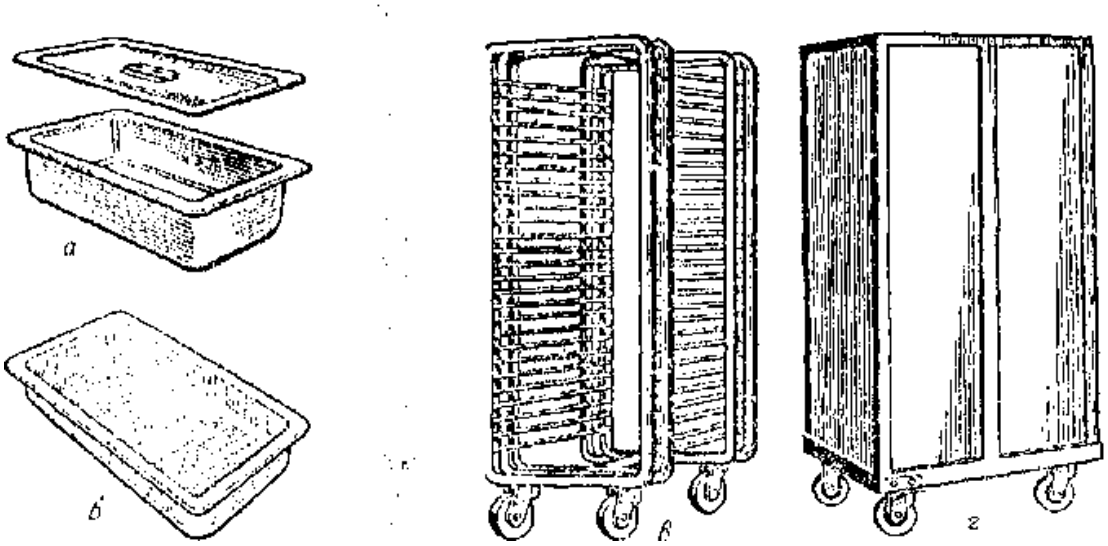

Рисунок 2 - Функциональные емкости и средства их передвижения: а - емкость с крышкой Е1Х200; б - вкладыш перфорированный М1Х НО;

в - стеллаж передвижной СП-230; г - контейнер передвижной КП-300.

Количество стеллажей передвижных (СП) и контейнеров передвижных (КП) определяется по формулам:

$$n_{\text{сп}} = \sum \frac{m_{\text{ф}}}{\text{Е}_{сп}},$$

$$n_{\text{кп}} = \sum \frac{m_{\text{ф}}}{\text{Е}_{\text{кп}}},$$

где $E_{\text{сп}}$ – вместимость стеллажей передвижных, шт.;

$E_{\text{кп}}$– вместимость контейнеров передвижных, шт.

Вместимость СП и КП дана по количеству функциональных емкостей в таблице 3.10 (приложение 8).

Таблица 3.10- Вместимость СП и КП

Обозначение функциональной емкости	Количество, шт.			
	Стеллажи		Контейнеры	
	СП-125	СП-230	КП-160	КП-300
Е 1 х100 К1	7	14	8	14
Е1х150К1	7	14	8	14
Б1х200К1	4	10	6	14

Расчеты оформляются в виде таблиц.

Таблица 3.11- Расчет количества единиц функциональных емкостей

Наименование полуфабрикатов	Единица измерения	Масса полуфабриката	Обозначение функциональной емкости	Вместимость, кг, шт.	Количество емкостей, шт.
1	2	3	4	5	6

Таблица 3.12- Расчет количества единиц стеллажей и контейнеров

Наименование полуфабрикатов	Обозначение функциональной емкости	Количество функциональных емкостей, шт.	Вместимость,		Количество, шт.	
			СП-125	КП-160	СП-125	КП-160
1	2	3	4	5	6	7

Подбор стеллажей, марки, функциональных емкостей, подтоварников проводится по данным таблиц 3.10, 3.12, 3.12.

К помещениям для приема и хранения продуктов предъявляются определенные требования. Помещения не должны быть проходными. Камеры и кладовые рекомендуется располагать в плоскости одного этажа единым блоком.

Охлаждаемые камеры следует, как правило, объединять одним тамбуром глубиной 1,6-1,8 м. Камеры должны быть размером в плане 2,1 х2,4 м высотой не менее 2,4 м. Отдельно размещаемые охлаждаемые камеры при расчетной температуре воздуха в них +2°С и выше допускается проектировать без тамбуров. Охлаждаемую камеру пищевых отходов следует проектировать на первом этаже здания с выходом через тамбур наружу и в коридор предприятия.

Кладовые продуктов и охлаждаемые камеры не следует размещать под моечными, санитарными узлами, производственными помещениями, имеющими трапы.

Охлаждаемые камеры не следует размещать рядом с помещениями котельных, бойлерных, душевых и другими помещениями с повышенной температурой и влажностью, а также над этими помещениями или под ними.

Кладовую овощей рекомендуется располагать не выше первого этажа. Для хранения сухих продуктов требуется светлое сухое помещение. Поступающие в складские помещения продукты хранятся в таре на подтоварниках, стеллажах, поддонах.

1.5.4. Расчет заготовочных цехов

Порядок выполнения расчетов

1. Составить производственную программу на основе планово-расчетного меню с учетом снабжения полуфабрикатами магазина кулинарии, а также торговых залов предприятий, входящих в состав комплекса, если они предусмотрены заданием.

Произвести расчет мощности цехов по количеству перерабатываемого сырья (по каждому наименованию), а также по ассортименту и количеству вырабатываемых полуфабрикатов.

2. Составить таблицы выхода полуфабрикатов и отходов для отдельных видов сырья. Эта работа проводится на основе нормативных материалов: сборника рецептур блюд и кулинарных изделий, технологических рекомендаций по обработке сырья. Составление таких таблиц позволит уточнить ассортимент и количество полуфабрикатов, поставляемых в магазины кулинарии и торговые залы предприятий, входящих в состав комплекса.

3. Определить режим работы заготовочного цеха. Это позволит установить весь ход дальнейших расчетов. Режим работы цеха устанавливается па основе графиков реализации полуфабрикатов и готовой продукции в торговых залах и магазинах кулинарии, а также с учетом сроков хранения полуфабрикатов.

4. Выделить линии технологической обработки сырья. Они намечаются в соответствии с последовательностью выполнения технологических операций и требованиями санитарии и гигиены.

5. Расчет и подбор механического оборудования па весь период работы цеха или на максимальную смену работы.

6. Произвести расчет и подбор холодильного оборудования (холодильных шкафов, низкотемпературных прилавков).

7. Рассчитать рабочую силу и составить графики выхода на работу работников цеха.

8. Рассчитать и подобрать немеханическое оборудование (производственные ванны, раковины, столы).

9. Рассчитать полезную и общую площадь цеха. Определить фактическую площадь цеха методом компоновки с размещением оборудования в соответствии с монтажными схемами привязки.

Расчет численности работников производства

Для каждого цеха и помещения предприятия общественного питания определяют численность работников, выполняющих ту или иную работу, технологические операции, связанные с производством и реализацией продукции, мойкой посуды, тары и инвентаря, обслуживанием потребителей.

Численность производственных работников в цехах можно рассчитать по нормам времени (на единицу готовой продукции), а также по нормам выработки с учетом фонда рабочего времени одного работающего за определенный период и производственной программы цеха за тот же период. Применение той или иной формулы зависит от специфики работы цеха.

Расчет и подбор численности работников в цехе производится отдельно для каждой, смены (при двухсменной работе с четким разделением выполняемой работы в каждую смену) или в целом по данному цеху.

Численность производственных работников заготовочных цехов (мясного, рыбного, овощного) определяют по нормам выработки (приложения 9,10).

Численность производственных работников N_1, чел, по нормам выработки определяется по формуле

$$N_1 = \frac{n}{H_{\text{В}} \cdot \lambda},$$

где n - количество сырья, перерабатываемого за смену, кг;

Нв - норма выработки одного работника за смену (9 ч.), кг/ч;

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда.

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

$$N_2 = N \cdot K_1,$$

где K_1 – коэффициент учитывающий выходные и праздничные дни, (табл. 3.13).

Таблица 3.13- Значения коэффициента K_1

Режим работы предприятия	Режим рабочего времени работника	K_1
7 дней в неделю	5 дней в неделю с двумя выходными днями	1,59
7 дней в неделю	6 дней в неделю с одним выходным днем	1,32
6 дней в неделю	6 дней в неделю с одним выходным днем	1,13
5 дней в неделю	5 дней в неделю с двумя выходными днями	1,13

Все расчеты оформляются в виде таблицы3.14.

Таблица 3.14 - Расчет рабочей силы

Наименование сырья и проводимых операций	Количество Q, кг (шт)	Норма выработки Н, кг/ч (шт/ч)	Количество А, чел/ч
Картофель:			
Мойка			
Механическая очистка			

Ручная дочистка			
Морковь:			
Мойка			
Механическая очистка			
Ручная дочистка			
И т.д.			

По результатам проведенных расчетов составляется график выхода на работу работников цеха. Полученные данные позволяют распределить работников по характеру выполняемых операций, затем и по линиям технологической обработки.

Технологический расчет и подбор оборудования

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

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

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

Расчет мясо-рыбного цеха

При проведении расчетов производственной мощности определяется количество перерабатываемого сырья по меню в соответствии со сборником рецептур. Для этого предварительно следует выписать расход сырья по массе брутто для каждого из блюд. Затем вычислить расход сырья для всех реализуемых (по планово-расчетному меню) блюд суммарно. При расчетах следует учесть, что расход мяса на приготовление первых блюд вычисляется согласно планово-расчетного меню по данным таблицы расхода мясопродуктов для приготовления первых блюд. Сумма полученных величин даст расход сырья на приготовление блюд для реализации в торговом зале. Для учета расхода мясопродуктов в виде полуфабрикатов и кулинарных изделий через магазин кулинарии увеличить полученную величину на 30 -50%.

Разработка производственной программы мясо-рыбного цеха

Для уточнения ассортимента и количества полуфабрикатов из мяса производится расчет, предусматривающий использование всех частей туши, по форме таблицы3.15.

Таблица 3.15- Ассортимент и выход полуфабрикатов при обработке говядины первой категории (1000 кг) (пример)

Часть туши	Выход		Наименованиеполуфабрикатов	Масса полуфабрикатов	Количество полуфабрикатов, порций, кг, шт.	Фактический расход мяса, кг
	%	кг				
Толстый край	1,7	17	Ромштекс	70	471	32,97
Тонкий край	3,6	16				
Тазобедренная часть						
верхний кусок	2,0	20	Зразы отбивные	80/117*	813	65,04
внутренний кусок	4,5	45				
наружный кусок	6,1	61	Говядина духовая	80	1262	100,96
боковой кусок	4,0	40				
Лопаточная часть	4,5	45	Гуляш	79	1696	133,98
Подлопаточная часть	2,0	20				
Грудинка (мякоть)	2,8	28				
Покромка	4,1	41				
Котлетное мясо	40,3	403	Котлеты рубленые	37/62*	10890	402,93
Выход мякоти	73,6	736				735,88

* - в числителе указам выход мяса нетто, в знаменателе выход готового полуфабриката.

Производственную программу цеха разрабатывают на основании производственной программы предприятия в целом и представляют в виде таблицы 3.16.

Таблица 3.16- Производственная программа мясного цеха (пример)

Полуфабрикаты	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций	Суммарная масса продукта, г		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Говядина (крупный кусок)							
Котлета	Котлета с гарниром	-	37	200	-	7,4	механический
Куски массой 2 кг и т.д.	Говядина тушеная	-	79	220	-	17,3.8	ручной

Разработка схемы технологического процесса

После разработки производственной программы составляют схему технологического процесса цеха. Для этого намечают, какие линии (участки) будут организованы в цехе, какие операции будут выполняться на каждой линии, какие рабочие места необходимо создать и как их оборудовать. Оформляют схему по форме таблицы3.17.

Таблица 3.17 - Схема технологического процесса цеха

Технологические линии (участки)	Выполняемые операции	Требуемое оборудование

Расчет оборудования

Подбор линий технологической обработки сырья определяется ассортиментом и количеством перерабатываемого сырья и полуфабрикатов с учетом санитарных требований. В мясном цехе небольшой мощности выделяют линию по обработке мяса и линию обработки птицы и субпродуктов. В мясном цехе средней мощности выделяют линии приготовления крупнокусковых и мелкокусковых полуфабрикатов и линию для приготовления рубленых полуфабрикатов. Линии для обработки субпродуктов и птицы предусматриваются отдельно.

Для цехов большой мощности выделяется отделение или цех по обработке птицы, а в мясном цехе также выделяют отделения по производству полуфабрикатов по группам.

Выбор режима работы цеха производится с условием, что к началу работы торгового зала должны быть приготовлены блюда к реализации. В связи с этим, начало работы цеха предусматривается с 6-7 часов утра (при работе торгового зала с 8-9 часов) и с 8 -9 (при работе торгового зала с 11-12 часов дня). Мясной цех имеет равномерную нагрузку в течение дня, так как отпуск полуфабрикатов обычно ведется несколько раз в смену с учетом сроков хранения полуфабрикатов и потребности в них. Цех работает до 17 - 18 часов, в зависимости от потребности. Работа цеха строится в одну, две и полторы смены.

Механическое оборудование

Расчет и подбор механического оборудования производится на основе потребности в проведении определенных операций. Так, для приготовления полуфабрикатов в мясном цехе предусматривается механическое измельчение мяса, его нарезка на порции, перемешивание фарша, формовка полуфабрикатов из рубленой массы. Для выявления потребности в отдельных механизмах, прежде всего, определяют количество сырья, подлежащего обработке.

Если выпускаемое промышленностью оборудование для выполнения определенной операции имеет различную производительность, то вначале

определяют требуемую производительность предполагаемой к установке машины, а затем время ее работы и коэффициент использования. В остальных случаях требуемую производительность не рассчитывают.

Требуемую производительность машины находят по количеству сырья, полуфабрикатов, обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины.

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_{\text{у}}},$$

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

$t_{\text{у}}$ – условное время работы машины, ч;

$$t_{\text{у}} = T \cdot \eta_{\text{у}},$$

где T – продолжительность работы цеха, ч;

$\eta_{\text{у}}$ – условный коэффициент использования машин ($\eta_{\text{у}} = 0{,}5$)

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

$$t_{\text{ф}} = \frac{G}{Q},$$

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

и коэффициент ее использования:

$$\eta = \frac{t_{\text{ф}}}{T},$$

где T – продолжительность работы цеха,смены ч.

При подборе машины следует учитывать то, что при изготовлении котлетной массы вначале через мясорубку пропускают только мясо, а затем мясо вместе с наполнителями. Причем повторное пропускание мяса с наполнителями сопровождается уменьшением производительности мясорубки на 20 - 15 %, что обусловлено увеличением вязкости котлетной массы. Характеристика механического оборудования приведена в приложении 11.

Таблица 3.18- Расчет количества продуктов, подвергшихся механической обработке (пример)

Наименование сырья (порецептуре)	Наименование и количество полуфабрикатов						Итого масса продуктов подвергшихся измельчению и перемешиванию, кг			
	Бифштекс рубленый№654		Шницель №658		Котлеты особые№659					
	Расход сырья						1 измельчение	перемешивание	2 измельчение	перемешивание
	на 1 порцию, г	на 300 порций, кг	на 1 порцию, г	на 200 порций, кг	на 1 порцию, г	на 100 порций, кг				
Говядина (котлетное мясо)	80	24	56	11,2	55	5,5	40,7	40,7	16,7	16,7
Шпик	12	3,6					-	3,6		
Свинина (котлетное мясо)					25	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Хлеб пшеничный			14	2,8	15	1,5	-	4,3	4,3	4,3
Вода	6,76	2,1	17	3,4	20	2,0	-	7,5	5,4	5,4
Перец	1,2	0,36	1,0	0,2	1,0	0,1	-	0,66	0,3	0,3
Соль	0,04	0,012	0,04	0,008	0,04	0,04	-	0,024	0,012	0,012
Итого							43,2	59,3	29,2	29,2

Расчет производительности мясорубки производится по формуле:

$$G = \frac{Q}{T_{\eta}},$$

где G – производительность мясорубки, кг/ч;

Q – количество сырья, подвергшегося измельчению (суммарно в первый и второй раз), кг;

T – продолжительность работы цеха (или максимальной смены), ч;

η–коэффициент использования мясорубки (принимается равным 0,3 - 0,5).

В соответствии с рассчитанной производительностью, подбирается мясорубка с индивидуальным приводом или в комплекте механизмов к универсальному приводу. В дальнейшем производится расчет, удостоверяющий правильность подбора, для чего определяют время фактической работы и действительный коэффициент использования. Фактическое время работы механизма с учетом двукратного изменения

$$t = \frac{Q_1}{G} + \frac{Q_2}{0{,}8 \cdot G},$$

где t – время работы мясорубки, ч;

Q_1 – количество сырья, подвергшегося измельчению в первый раз, кг;

Q_2 – количество сырья, подвергающегося вторичному измельчению, кг;

G – часовая производительность мясорубки (по справочнику), кг;

0,8-0,85 – коэффициент, учитывающий снижение производительности мясорубки за счет увеличения вязкости фарша с наполнителем.

$$\eta = \frac{t}{T},$$

где t – фактическое время работы мясорубки, ч;

T – продолжительностьработы цеха (смены), ч.

Подбор механизма для перемешивания осуществляется аналогично предыдущему, согласно данным таблицы 4 (графа «перемешивание»). Отдельно подсчитывается количество нарезаемых порционных полуфабрикатов (порций) и мелкокусковых (кг), а также число полуфабрикатов, обрабатываемых на рыхлительной машине и т.д.

При выборе механизмов к универсальному приводу вычисляется коэффициент использования каждого механизма, и их сумма дает коэффициент использования машин с индивидуальным приводом, который и характеризует коэффициент использования данного привода.

При правильном выборе машин или механизмов к универсальному приводу фактический коэффициент использования не должен превышать 0,5-0,6 для предприятий средней мощности и 0,7 - для предприятий большой мощности. Расчеты сводят в таблицу 3.19.

Таблица 3.19- Расчет механического оборудования

Наименование-операци и машин	Количество-продукта, кг	Тип, марка оборудовани	Производительность, кг\ч	Время работы оборудования, ч	Время работы цеха, ч	Коэффициентиспользования	Количество машин
1	2	3	4	5	6	7	8

Холодильное оборудование

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в производственных цехах используют холодильные камеры или холодильные шкафы.

Холодильные шкафы устанавливают во всех цехах и помещениях. Расчет холодильных шкафов и другого холодильного оборудования может быть произведен по емкости и, соответственно, по массе полуфабрикатов с

учетом сырья тары или по площади, подобранной для хранения полуфабрикатов тары. Количество полуфабрикатов, подвергающихся хранению, определяется в соответствии с графиком реализации блюд в торговом зале или по реализации полуфабрикатов через магазин кулинарии. Обычно в заготовочных цехах охлаждаемые емкости рассчитываются по массе полуфабрикатов, хранящихся в течение 1/4 или 1/2 смены. Расчеты могут быть представлены по форме таблиц3.20, 3.21.

Определение полезного объема, или вместимости, шкафа (дм^3) производится по формуле:

$$V = \sum \frac{G}{\rho \nu},$$

где G – масса продукта с учетом сроков хранения, кг;

ν – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся продукты и степень заполнения объема холодильного оборудования для шкафов (ν=0,7…0,8);

V – полезный объем шкафа, камеры, дм^3;

ρ – плотность продукта, кг/дм^3 (приложение 13).

Подбор холодильного оборудования производится по суммарной емкости.

При хранении скоропортящейся продукции в функциональных емкостях полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему функциональных емкостей

$$V = \sum \frac{V_{ф.е.}}{\nu},$$

где $V_{ф.е.}$ – объем функциональных емкостей, м^3.

После определения требуемого полезного объема, или вместимости, холодильного шкафа по справочникам подбирают холодильный шкаф, объем которого близок к расчетному (приложение 12). Расчеты сводятся в таблицу 3.20.

Таблица 3.20- Определение объема полуфабрикатов, подлежащих хранению

Полуфабрикат	Единица измерения	Число порций	Масса одной порции, г	Масса полуфабриката, кг	Объемная плотность, кг/дм"	Объем полуфабриката, дм^3
Бефстроганов	кг	—	—	20,0	0,84	23,8
Антрекот	шт.	50	125	6,25	0,85	7,3
…	…	…	…	…	…	…
Итого						

Подставляя в формулу (12) значения массы и объемной плотности полуфабрикатов и значение ν = 0,7, получим в итоге: V_n = 31,1/0,7 = 44

дм^3 = 0,044 м^3. По справочнику подбираем холодильный шкаф, полезный объем которого близок к расчетному.

Таблица 3.21- Расчет холодильного шкафа по массе полуфабрикатов

Наименование полуфабрикатов	Масса полуфабриката, г	Количество полуфабрикатов, кг, порции	Масса полуфабриката	
			всего, кг	с учетом тары, кг

Масса полуфабрикатов с учетом тары определяется по формуле:

$$G = \frac{Q}{a},$$

где Q – масса полуфабрикатов, подвергающихся хранению, кг;
a – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся полуфабрикаты (*a* = 0,6 ч÷ 0,8).

Подбирают холодильный шкаф по приложению 12.

Вместимость шкафа определяют из расчета, что в 0,1 м^3 объема размещается 20 кг продуктов.

При снабжении готовой продукцией доготовочных предприятий, магазинов кулинарии, супер- и минимаркетов, срок ее храпения необходимо увеличить. Поэтому готовую продукцию подвергают быстрому охлаждению от 75...80 до 0...4°С в течение 2 ч. Такое охлаждение осуществляют в шкафах интенсивного охлаждения ШХ-И; оно занимает меньше времени и менее энергоемко в отличие от замораживания.

В заготовочных цехах может быть установлен холодильный шкаф ШХ-1,4 ОК, в котором изделия хранятся на передвижных стеллажах в функциональных емкостях (два стеллажа с двадцатью функциональными емкостями Е1х65). Число таких шкафов может быть рассчитано по ранее приведенному образцу.

Вспомогательное оборудование

К немеханическому оборудованию относятся производственные столы, ванны, стеллажи и т.п. Это оборудование рассчитывается на максимальную смену или на весь период работы заготовочного цеха (в зависимости от организации работы).

Производственные ванны предусматриваются для промывки мяса, птицы, субпродуктов.

$$V = \frac{G(1+n_b)}{p \times k \times \varphi},$$

где G–количество сырья, подвергаемого обработке, кг;

n_b – норма воды для обработки 1 кг продукта, л (приложение 14)

p - плотность продукта, кг/дм^3;

К – коэффициент заполнения ванны (0,85);

φ – коэффициент оборачиваемости ванн за смену.

Оборачиваемость зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны и определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_ц},$$

где Т– продолжительность смены,ч;

$t_ц$ – продолжительность технологического цикла, ч.

Расчеты сводятся в таблицу 3.22.

Таблица 3.22- Расчет и подбор ванны

Наименование операций	Количество продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм^3	Оборачиваемость ванны за смену	Расчетный объем, дм^3

Размеры ванн выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости (приложения 15,16,17). Число ванн вычисляют по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{ст}},$$

где $V_{ст}$ – вместимость выбранной стандартной ванны, дм^3.

В цехах большой мощности мясо промывают в специально выделенном для этого помещении. Туши, полутуши промывают на подвесном пути с помощью щетки-душа. Рядом с помещением для промывки мяса выделяют отделение для сушки мяса.

Расчет и подбор столов производится в соответствии с намечаемыми операциями обработки сырья на той или иной линии. При этом учитывается число занятых на данной операции работников, санитарные требования к обработке сырья, норма длины стола для выполнения этой операции

Длина производственных столов рассчитывается по формуле

$$L = N \cdot l,$$

где N – число работающих в цехе, чел.;

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

Число столов рассчитывается по формуле

$$n = \frac{L}{L_{ст}},$$

где $L_{ст}$ – длина принятого стандартного производственного стола, м. (приложение 18).

По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции (приложения 19,20).

Поскольку в мясном цехе выделяется несколько линий на каждый ряд операций и соответственно, рабочих мест, расчеты лучше свести в табл. 3.23.

Таблица 3.23- Расчет количества столов

Наименование операции	Количество работников на данной операции	Норма длины стола на одного работника, м	Расчетная длина столов, м	Габаритные размеры, мм	Количество столов

Примечание: Норма длины стола для выполнения каждой операции приведена в приложении 18.

Расчет площади цеха

Для определения расчетной площади цеха в начале вычисляют полезную площадь - площадь, занимаемую оборудованием. Все расчеты оформляются в виде табл. 3.24.

Таблица 3.24 - Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м^3	
				единицей	всего

$$F = \frac{\sum F_{обор}}{\eta_y},$$

где $F_{пол}$ – полезная площадь, т.е. площадь занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2;

ή- коэффициент, учитывающий площадь на проходы, обслуживание оборудования.

Полученная расчетным методом площадь уточняется компоновкой (графически). Компоновка выполняется в масштабе 1:100. Для выполнения этой работы наносятся капитальные стены и колонны в соответствии со строительными требованиями. Затем по расчетной площади цеха определяют размеры сторон желаемое соотношение сторон 1х2х3, удаление от линии освещения (окон) не более восьми метров, колонны не должны выходить в коридор. Размещение оборудования на площади цеха производится в соответствии с линиями технологической обработки и последовательностью выполняемых операций, без встречных и пересекающихся потоков, с учетом схем монтажной привязки.

Овощной, птицегольевой и рыбный цехи относятся к заготовочным цехам. Птицегольевой и рыбный цехи рассчитываются аналогично мясному, расчет овощного цеха имеет определенные особенности.

Расчет овощного цеха

Расчет овощного цеха начинается с составления производственной программы. В ней учитывается приготовление полуфабрикатов для выполнения планово - расчетного меню торговых залов предприятия и магазинов кулинарии.

Разработка производственной программы овощного цеха

Производственная программа овощного цеха приводится по форме таблицы 3.25.

Таблица 3.25- Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Количество, кг	Полуфабрикаты		
		Наименование	Количество полуфабрикатов, кг	
			для магазина	для кафе
Картофель		Картофель очищенный		
Свекла		Свекла очищенная нарезанная		

При большой мощности (по количеству перерабатываемого сырья) работа цеха назначается в две смены. В этом случае в производственной программе указывается количество сырья, перерабатываемого в каждую смену.

При работе цеха в одну смену расчет производится на все количество перерабатываемого сырья, при работе в две смены — на максимальную смену.

Зная ассортимент и количество перерабатываемого сырья, намечают линии обработки отдельных его видов. Для предприятий малой и средней мощности выделяют линии обработки картофеля и корнеплодов, капусты, зелени (на той же линии обрабатывают лук).

Далее составляют схему технологического процесса и оформляют ее по форме, приведенной в расчетах мясного цеха.

Основой для всех расчетов являются таблицы выхода полуфабрикатов и отходов, которые составляются отдельно для овощей, подвергающихся механической и ручной обработке (таблицы3.26, 3.27).

Таблица 3.26 - Расчет выхода полуфабрикатов и отходов при механической обработке картофеля и корнеплодов

Наименование операций	Наименование овощей			
	Картофель			
	Масса	Отходы		Выход полуфабриката
	брутто, кг	%	кг	
Для горячего цеха				
Промывка	100	2	2,0	98,0
Очистка	98,0	13	12,7	85,3
Дочистка	85,3	10	8,5	76,8
Всего		25		
Для холодного цеха				
Промывка	100	2	2	98
Всего			2	

Примечание:% отходов вычисляют от массы брутто.

Таблица 3.27- Расчет выхода полуфабрикатов и отходов при ручной обработке овощей

Наименование овощей	Количество, кг	Отходы		Выход полуфабрикатов, кг
		%	кг	
Капуста белокочанная				
Лук репчатый				
Перец сладкий				
Петрушка				
и т.д.				

Полученные результаты позволяют произвести расчет рабочей силы.

Расчет оборудования

Механическое оборудование

Для проведения расчетов механического оборудования предварительно определяется количество овощей, подвергающихся механической обработке. Для удобства все расчеты сведены в таблицу3.28.

Таблица 3.28- Расчет количества овощей, подвергающихся механической обработке

Наименование овощей	Количество овощей, кг		
	Мойка	Очистка	Нарезка
Картофель (пример)	200	196	137
Свекла	80	78,4	…
Морковь	50	49,0	…
Лук репчатый			
Капуста белокочанная			

Данные о количестве перерабатываемых овощей должны быть взяты по результатам определения выхода полуфабрикатов и отходов по сбор-

нику рецептур. Масса овощей, подвергающихся нарезке, уточняется по планово-расчетному меню.

Расчет производительности машин, их подбор (по справочнику), определение времени работы и действительного коэффициента использования проводится аналогично расчету механического оборудования для мясного цеха по формулам. Все расчеты, связанные с определением мощности механического оборудования сводятся в таблицу 3.29.

Таблица 3.29- Расчет числа овощерезательных машин

Наименование операций	Количество овощей, кг	Наименование принятого оборудования	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Время работы цеха, ч	Коэффициент использования, η	Количество оборудования, шт.
Очистка картофеля и корнеплодов	107,2	PPN/5 FIMAR	60	1,8	9	0,2	1

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

Для цехов большой мощности выбирают поточные линии по обработке картофеля и корнеплодов. Выбор линий механизированной обработки осуществляется по производительности, в дальнейшем рассчитывается время работы и коэффициент использования отдельных машин, входящих в состав линии.

По числу работников, занятых в выполнении отдельных операций, рассчитывается число столов в соответствии с их назначением по формуле (21).

Расчет объема ванн для хранения и мытья картофеля производится по ранее приведенным формулам и сводится в таблицу3.30.

Таблица 3.30- Расчет и подбор ванн для овощного цеха

Наименование операций	Количество овощей, кг	Норма воды на 1 кг овощей, дм^3	Оборачиваемость за смену	Расчетный объем, дм^3
Мойка картофеля		2		
Хранение картофеля		0,6		

Расчет ванн завершается подбором с указанием размеров и количества их для выполнения отдельных операций.

Расчет площади цеха

Все проведенные расчеты позволяют рассчитать полезную и общую площадь цеха по формуле 22. Расчеты оформляются по форме табл.3.31.

Таблица 3.31 – Расчет площади овощного цеха

Наименование оборудования	Тип оборудования	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, $м^2$	Полезная площадь цеха, $м^2$
			длина	ширина		
Ванны моечные	ВМ-1/430	3	530	530	0,28	0,84

Для расчета площади цеха коэффициент использования цеха берется в пределах 0,35.

1.5.5. Расчет доготовочных цехов

К доготовочным относятся горячий и холодный цехи. Это:наиболее ответственные участки работы, так как в них завершается технологический процесс приготовления пищи. От четкости работы доготовочных цехов зависит работа торговой группы, качество обслуживания потребителей.

Технологический расчет доготовочных цехов сводится к решению таких основных вопросов:

- расчет производственной программы;

- определение режима работы цеха; подбор линий приготовлении блюд и кулинарных изделий; составления графика реализации готовых блюд; расчет и подбор теплового, холодильного и механического оборудования; составления графиков загрузки теплового оборудования; определение численности работников и составление графиков выхода на работу; расчет и подбор немеханического оборудование; расчет полезной и общей площади; компоновка цеха.

В горячем цехе приготовляют первые блюда, горячие напитки, выполняют все технологические операции по тепловой обработке полуфабрикатов для холодного цеха. В горячих цехах выделяют рабочие места для приготовления первых и вторых блюд, гарниров и соусов. В предприятиях с большим объемом производства рабочие места группируют в технологические линии. Каждое место обеспечивают необходимым оборудованием, инвентарем, инструментами посудой.

В доготовочных предприятиях общественного питания небольшой мощности выделяют рабочие места или отдельный цех для доработки сырых полуфабрикатов, поступающих из заготовочных предприятий, а также для обработки субпродуктов.

В холодных цехах выделяются рабочие места для приготовления блюд и закусок, сладких блюд и бутербродов. В предприятиях небольшой мощности на одном рабочем месте могут выполнятся несколько операций.

Определение производственной программы цеха

Производственная программа цеха является основой расчета, доготовочных цехов. Программа складывается из количества блюд, реализуемых в обеденном зале предприятия и отпускаемых на дом, количества продукции, реализуемой через магазины кулинарии. Количество блюд, реализуемых в обеденном зале в течение каждого часа его работы, устанавливают с помощью почасового графика реализации блюд **(**табл. 3.32). Количество блюд, приготовляемых на каждый час работы обеденного зала, определяется по формуле:

$$N_{час} = N_{день} x K_{блюд},$$

где $N_{час}$ - количество блюд одного наименования, приготовляемого за расчетный час работы обеденного зала /порций/

$N_{день}$ - количество блюд одного наименования за день согласно производственной программы /порций/

$K_{блюд}$ - коэффициент пересчета на данный час работы зала.

Коэффициент пересчета ($K_{блюд}$) рассчитывается из соотношения:

$$K_{блюд} = N_1 / N_2,$$

где N_1 - численность посетителей, обслуживаемых за данный час работы обеденного зала;

N_2 - численность посетителей, обслуживаемых предприятием за день.

На основании проведенных расчетов составляется график реализации блюд по часам.

Таблица 3.32- График реализации блюд по часам работы зала

Наименование блюд	Кол-во блюд, реализуем.за день	Часы реализации
		Коэффициент пересчета К
		Количество блюд, отпускаемых за 1 час.

При составлении графика реализации первых блюд значение коэффициента $K_{блюд}$ для первых блюд может отличиться от значения К других блюд тем, что реализация первых блюд начинается несколько позже и заканчивается раньше, чем реализация вторых блюд. В том случае при определении $K_{блюд}$ количество потребителей принимают не за весь день работы обеденного зала, а за период, в течение которого реализуются первые блюда.

Режим работы доготовочных цехов зависит от продолжительности от работы обеденных залов, магазинов кулинарии, буфетов и раздаточных. Работа доготовочных цехов может быть предусмотрена в 1-2 смены, а выход на работу поваров - по ступенчатому графику.

Технологический расчет теплового оборудования

Основой для технологического расчета тепловой аппаратуры является график почасовой реализации блюд. Расчет варочной аппаратуры сводится к определения объема котлов для варки продуктов (холодные закуски, бульоны, первые, вторые в сладкие блюда, соусы, гарниры, горячие напитки, кулинарные изделия). Объём котлов для варки первых, вторых блюд, горячих напитков, соусов, гарниров рассчитывают на каждые два часа реализации. Объем котлов для варки бульонов, продуктов для приготовления холодных и сладких блюд, гречневой каши, тушеной капуста рассчитывают на общее количество продукта, реализуемое в течении дня. Объем котлов для приготовления продукции магазинам "Кулинария" рассчитывают в соответствии с графиком отпуска ее из цеха в магазин.

После определения количества бульона, необходимого для приготовления первых блюд и соусов, рассчитывают объем котла для варки бульона по формуле:

$$V_к = \frac{V_п + V_в - V_{пр}}{K},$$

где $V_к$- объем котла для варки бульонов (дм^3)

$V_п$- объем, занимаемый продуктом (дм^3)

$V_в$- объем воды (дм^3)

$V_{пр}$- объем промежутков между продуктами (дм^3)

К- коэффициент заполнения котла (К=0,85).

Объем продуктов определяют из формулы:

$$V_п = \frac{Q}{\gamma} \qquad Q = n_{бл} * n_п,$$

где Q - количество продукта для приготовления бульона (кг);

γ - объемный вес продукта (кг/дм^3) (приложение 13);

$n_{бл}$ - количество порций супа или соуса, приготовляемого на данном бульоне;

$n_п$ - норма продукта на одну порцию (дм^3).

Объем, занимаемый промежутками, рассчитывается по формуле:

$$V_{пр}=V_п(V_1-\gamma)$$

Объем котла для варки первых блюд и соусов определяют по формуле:

$$V_{1бл}=\frac{n*V_1}{K};$$

где n - количество порций первых блюд, реализуемых за два часа «пик» в обеденном зале предприятия,

V_1 - норма готового супа на 1 порцию (дм ^{3}),

К - коэффициент заполнения котла (К=0,85).

При варке бульона объем воды определяют следующим образом:

а) для варки бульона нормальной консистенции: $Vâ = n_1 * n_â$

б) для варки концентрированного бульона: $Vâ = Qï * n_â$

где $Qï$ - количество основного продукта, необходимого для варки бульона (кг),

$n_â$ - норма воды на 1 кг основного продукта (дм ^{3}),

n_1 - количество первых блюд и соусов, приготовляемых на данном бульоне.

Продукты и гарниры для вторых блюд могут быть приготовлены как в наплитных, так и в стационарных пищеварочных котлах. Объем их рассчитывают следующим образом:

а) для набухающих продуктов (круп, макаронных изделий):

$$Vê = \frac{Vï + Vâ}{K}$$

б) для ненабухающих продуктов:

$$Vê = \frac{1{,}15 + Vn}{K}$$

в) для тушеных продуктов:

$$Vê = -\frac{Vï}{K_1}$$

где $V_к$ - необходимый объем котла (дм ^{3}),

$V_п$ - объем, занимаемый продуктом (дм ^{3})

$V_в$ - объем, занимаемый водой (дм ^{3})

K - коэффициент заполнения котла (К=0,85)

K_1 - коэффициент заполнения котла (К=0,3+0,4)

1,15 - коэффициент, учитывающий количество воды для заполнения пустот между продуктами и их покрытия.

Котлы для варки сладких блюд и горячих напитков рассчитываются и подбираются по аналогичным формулам.

Данные расчетов сводят в таблицы 3.33, 3.34.

Таблица 3.33 - Расчет объема котлов для варки бульонов

Продукт	Норма продукта на 1 порцию (г)	Количество продукта (кг)	Объемный вес продукта (кг/дм^3)	Объем продукта (дм^3)	Количество воды на 1 кг продукта (дм^3)	Объем воды (дм^3)	Коэффициент, учитывающий промежутки	Объем промежутков (дм^3)	Коэффициент заполнения котла	Расчетный обьем котла (дм^3)	Принятый объем котла (дм^3)

Таблица 3.34 - Расчет объема котлов для варки первых блюд и соусов

Блюда	Количество блюд на день	Норма продукта на одну порцию (г)	Коэффициент пересчета	12.00-14.00			14.00-16.00			
				Количество блюд, шт.	Объем котла, дм3		Количество блюд шт.	Объем котла, дм3		Объем принятого котла (дм3)
					расчетный	принятый		расчетный	принятый	

После расчета объема котлов для подбора их количества составляют график загрузки, который позволяет определить количество стационарных котлов соответствующей емкости, необходимых к установке в горячем цехе проектируемого предприятия с учетом их максимального использования. При составлении графика загрузки котлов необходимо учитывать время их полного оборота (загрузка, разогрев, варка, выгрузка и мойка). На оси ординат откладывают объем котлов, а на оси абцисс - время, затрачиваемое на операции.

Другие виды таковой аппаратуры (сковороды, фритюрницы, кипятильники, кофеварки, сосисковарки) подбираются в соответствии с потребной максимальной часовой производительностью. Жарочная площадь сковороды и определяется по формулам:

а) для штучных изделий:

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi},$$

где n – количество изделий, обжариваемых за расчетный срок, шт.;

f – площадь, занимаемая единицей изделий (0,01 – 0,02) м^2,

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за максимальный час.

б) для весовых продуктов

$$F = \frac{Q}{\eta * h * \gamma * K}, \text{ дм}^2$$

где Q_1 - количество обжариваемых в течении часа изделий (шт)

Q - количество обжариваемого в течении часа продукта(кг)

γ - объемный вес продукта(кг/дм^3)

h - толщина (высота) слоя обжариваемого продукта(дм)

η - коэффициент оборачиваемости жарочной поверхности

f - площадь занимаемая единицей продукта(дм^2)

K - коэффициент заполнения жарочной поверхности.

Методика расчета жарочных шкафов, необходимых для установки в горячем цехе, произведена при расчете кондитерского цеха.

Жарочную поверхность плиты рассчитывают на час максимальной загрузки обеденного зала. Максимальную загрузку плиты смещают на час раньше максимальной загрузки зала. Для расчета поверхности плиты необходимо определить ассортимент и количество блюд реализуемых за каждый час работы обеденного зала. Первым этапом расчетов является определение площади наплитной посуды, необходимой для технологических операций:

$$F = \frac{n * f}{\eta} \text{ дм}^2,$$

где f - площадь, занятая единицей посуды (дм^2),

n - количество посуды для проведения данной технологической операции (шт),

η - оборачиваемость посуды за расчетное время,

Жарочная поверхность плиты (F жар. пов.) определяется, как сумма площадей, занятых посудой, необходимой для одновременно проведенных технологических операций на плите.

$$F_{жар.пов.} = \sum \frac{n \cdot f}{\eta}$$

Расчет жарочной поверхности сводится в таблицу 3.37.

Таблица 3.37 - Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюд	Кол-во посуды, шт.	Площадь, занимаемая единицей посуды, м^2	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности, м^2

Общую жарочную поверхность плиты определяют путем увеличения расчетной поверхности на 25-30% за счет неплотности прилегания посуды друг к другу. Плиты подбирают по действующим каталогам оборудования.

После расчета и подбора тепловой аппаратуры горячего цеха необходимо время работы каждого аппарата и коэффициент его использования.

Расчет механического оборудования для горячего и холодного цеха производится аналогично методике расчета оборудования заготовочных цехов.

Расчет емкости и подбор холодильных шкафов можно производить двумя методами: по весу готовых блюд, полуфабрикатов, скоропортящихся продуктов; по объему, занимаемому готовыми блюдам, полуфабрикатами и скоропортящимися продуктами.

По первому методу определяется общий вес готовых блюд и полуфабрикатов, подлежащих хранению:

$$Q_{общ}=Q_{гот.бл}+Q_{п/ф}+Q_{скор.пр}.кг$$

Расчет веса готовых блюд, подлежащих хранению, ведут, исходя из учета их количества, подлежащего реализации в часы максимальной загрузки обеденного зала; вес полуфабрикатов и скоропортящихся продуктов определяют за половину смены или рабочего дня.

Таким образом, вес готовых холодных и сладких блюд можно определить по формуле:

$$Qãîò\ .áë. = \frac{q * n}{\varphi},$$

где q - вес одной порции готового блюда (кг),

n - количество блюд, реализуемых в часы максимальной загрузки обеденного зала,

φ - коэффициент, учитывающий вес посуды($\varphi = 0{,}7 - 0{,}8$).

Вес полуфабрикатов и продуктов определяется по формуле:

$$Qï\ /\ ô\ (ïð) = \frac{Q}{2\varphi},$$

где Q - вес полуфабрикатов или продуктов, перерабатываемых за смену;

φ - коэффициент, учитывающий вес посуды (φ =0.5-0.6).

В конце расчетов по каталогам подбирают марку холодильного шкафа.

По второму методу расчет и подбор холодильного оборудования производят, исходя из объема посуды и тары, в которых хранятся готовые блюда, продукты и полуфабрикаты.

Определение численности работников доготовочных цехов производится по нормам выработки и по затратам на изготовление блюд и кулинарных изделий. Выбор того или иного метода расчета зависит от формы оплаты труда работников.

При сдельной системе оплаты труда численность работников доготовочных цехов рассчитывается по нормам выработки блюд в условных блюдах. Численность работников определяется из отношения:

$$Nðàá = \frac{n_{óñë.}}{H_{â}},$$

где $Nðàá$ - необходимая численность работников (чел.),

$n_{óñë.}$ - количество выпускаемых условных блюд за день (порций),

$H_{â}$ - норма выработки на одного человека в смену в условных блюдах.

При повременной оплате труда численность работников определяется через затраты времени на единицу блюда и кулинарных изделий. После этого необходимо составить графики выхода на работу.

По количеству одновременно работающих в цехе подбирают немеханическое оборудование - производственные столы. В зависимости от характера выполняемой работы принимают различные нормы стола на одного человека в доготовочных цехах (приложение 18).

Ванны и другое немеханическое оборудование для доготовочных цехов подбирают в соответствии с количеством обрабатываемых в цехе продуктов.

Количество наплитной посуды, тары, инвентаря, инструментария принемают по нормам оснащения предприятий общественного питания и приводят в виде таблицы.

Расчет полезной и общей площади доготовочных цехов

Для расчета полезной площади каждого доготовочного цеха составляют спецификацию оборудования (таблица3.36)

Таблица 3.36 - Расчет площади цеха

Оборудование	Тип и марка оборудования	Количество	Размер (мм)			Площадь занимаемая оборудованием (м2)
			длина	ширина	диаметр или высота	

Полезная площадь, занятая оборудованием, является основной для расчета общей площади цеха. Она определяется из отношения полезной площади (Sпол) к коэффициенту использования площади цеха (ή):

$$S_{îáù} = \frac{S_{ïîë}}{\eta}$$

1.5.6. Расчет кондитерского цеха

Кондитерские и мучные цехи предназначены для производства изделий из различных видов теста. Расчет кондитерского цеха начинают с составления производственной программы, если мощность его задана. Если не задана мощность (количество мест) предприятия, необходимо по коли-

честву питающихся в каждом предприятии и по коэффициенту потребления этих изделий определить количество изделий, выпускаемых цехом.

При составлении производственной программы необходимо учитывать специфику предприятий, которые реализуют продукцию данного цеха. Для этого нужно сделать процентную разбивку количества выпускаемых изделий по отдельным видам теста, и согласно разбивке составить производственную программу.

В производственной программе необходимо указать количество и ассортимент кондитерских изделий для магазина кулинария, а также включить национальные кондитерские изделия. Данные сводятся в табл. 3.37.

Таблица 3.37 - Производственная программа кондитерского цеха

№ рецп-туры	Конди-терские изделия	Вес одного изделия (г)	Количество изделий в сутки по месту реализации(шт.)				Всего изделий (кг,шт)
			Столо-вая	Кафе	Рето-ран	Магазин- ку-линария	

После составления производственной программы разрабатываются технологические схемы приготовления изделий отдельных видов теста. Расчет сырья производится на основании составленного ассортимента кондитерских изделий, их количества и соответствующих норм раскладок по сборнику рецептур. Расчет сырья кондитерского цеха производится в разделе расчет сырья и складской группы.

Потребность в сырье определяется по формуле:

$$Q = \frac{q_n * n}{1000},$$

где Q - количество сырья данного вида (кг),

q_n - норма сырья на приготовление единицы кондитерских изделий (г),

n - количество кондитерских изделий данного вида, выпускаемых за день (шт).

Данные сводятся в таблицу 3.38.

Таблица 3.38 - Расчет сырья кондитерского цеха

№ п/п	Наименова-ние	Количе-ство изде-лий	Мука		Сахар		Масло	
			На 100 шт. в г	На задан-ное коли-чество	На 100 шт. в г	На задан-ное коли-чество	На 100 шт. в г	На за-данное количе-ство

Прежде, чем приступить к расчету технологического оборудования, необходимо определить режим работы цеха, который должен согласоваться с режимом работы предприятий, реализующих эту продукцию. Кроме

того, нужно учесть сроки реализации кондитерских изделий. Работа кондитерских цехов может быть предусмотрена в одну, две и три смены. Если работа цеха предусмотрена в две или три смены, необходимо определить максимально загруженную смену и количество кондитерских изделий, выпускаемых за эту смену. Расчет механического оборудования ведется по максимальной смене. Для расчета и подбора механического оборудования необходимо определить количество перерабатываемого на машине сырья. Расчет просеивателя производится по количеству просеиваемой муки, сахара и т.д. и по часовой производительности.

Для расчета тестомесильной машины необходимо определитьколичества теста по видам (таблица 3.39).

Таблица 3.39 - Расчет количества теста

Номер раскладки по сборнику рецептур	Вид теста и изделия из него	Единица измерения	Количество изделий (шт.)	Норма теста на 100 изделий (шт.)	Общее количество теста (кг)

Затем тесто разделяют по способу замеса на тесто, приготовляемое в тестомесильной машине (дрожжевое, пресное), и тесто, замешиваемое во взбивальной машине (бисквитное, песочное, крем и т.д.)

Общее время работы машины на замес теста определяется по формуле:

$$\tau = \frac{Q_t * \tau_1}{Vä * \gamma * K},$$

где Q_t - время замеса данного вида теста (мин),

τ - количество данного вода теста (кг),

τ_1 - время работы машины на одну загрузку (мин),

γ - объемный вес теста (кг/дм3),

$Vä$ - объем дежи (дм),

K - коэффициент заполнения дежи, значение которого зависит от вида теста.

Данные даются в таблицу 3.40.

Таблица 3.40 - Расчет времени работы тестомесильной машины

Наименование замешиваемого теста	Количество (кг)	Объемный вес (кг/дм^3)	Занимаемый объем(дм^3)	Количество загрузок	Время работы на 1 загрузку мин	Общее время в мин.
Дрожжевое опарное		0,55			40	

Дрожжевое безопарное		0,55			40	
Дрожжевое слоеное		0,6			30	
Слоеное пресное		0,6			40	

После определения общего времени работы машины (t) определяется коэффициент ее использования:

$$k=t/T,$$

где Т – продолжительность смены, ч.

Для подбора взбивальной машины сначала определяют виды и количество отдельных полуфабрикатов и бисквитного теста (таблица3.41).

Таблица 3.41 - Расчет количества бисквитного теста

Наименование изделий	Количество изделий	Наименование п/ф	Количество п/ф	
			На 100 шт. (г)	На данное количество (кг)

Методика расчета времени работы взбивальной машины такая же, как и для тестомесильной машины. Данные расчетов сводятся в таблицу3.42.

Таблица 3.42 - Расчет времени работы взбивальной машины

Наименование продуктов	Кол-во (кг)	Объемный вес (кг/дм^3)	Занимаемый объем (дм^3)	Количество загрузок	Время работы на 1 загрузку (мин)	Общее время (мин)
Бисквитное тесто		0,25			30	
Крем сливочный		0,5			20	
Крем масляный		0,5			17	
Фарш творожный и т.д.		0,6			5	

Следует дать краткую техническую характеристику принятого механического оборудования.

Количество деж определяют по формуле:

$$n = \frac{t}{T - \varepsilon},$$

где n - количество дежей (шт.),

t - общее время занятости дежей (час),

T - время работы цеха (час),

ε - время, необходимое для разделки и выпечки последней партии теста (час).

Данные сводятся в таблицу 3.43.

Таблица 3.43 - Расчет количества деж

Вид теста	Время занятости 1 дежи	Количество замесов	Общее время занятости деж (мин)
Дрожжевое опарное	6 часов		
Дрожжевое безопарное	3 часа		

Расчет холодильного оборудования для цехов, выпускающих более 5000 кондитерских изделий, производится по отделениям: в кладовой суточного запаса сырья - по количеству сырья, подлежащего хранению с охлаждением, в отделении разделки и формования теста – по количеству слоевого теста и крема, в экспедиции – по количеству готовых изделий из крема.

Методика расчета холодильных шкафов ведется аналогично расчету их в заготовочных цехах.

Кондитерские шкафы рассчитывают и подбирают в зависимости от часовой производительности.

Часовую производительность кондитерского шкафа определяют по формуле:

$$Q = \frac{a * q * n_{ё} * n_k * 60}{\tau},$$

где Q - часовая производительность шкафа(кг/час), которая определяется для каждого вида изделий отдельно,

a - количество кондитерских изделий на одном листе (шт.),

$n_{ё}$ - количество листов в камере кондитерского шкафа (шт.),

n_k - количество камер шкафа

q - вес единицы изделия (г),

τ - время подооборота, которое состоит из времени собственной выпечки, посадки и выгрузки изделий (мин).

Данные сводятся в таблицу 3.44.

Таблица 3.44- Расчет количества кондитерских шкафов

Выпекаемое изделие	Количество изделий на 1 листе (шт.)	Вес одного изделия (кг)	Количество листов, находящихся одновременно в камере кондит. шкафа (шт.)	Количество камер шт.	Время подоборота (мин)	Производительность шкафа (кг/час)

Время подооборота и емкость листов представлены в приложении 21.

При определении коэффициента использования кондитерского шкафа, время его работы принимается 0,8 от продолжительности работы цеха. Коэффициент использования площади пода кондитерского шкафа определяется по формуле

$$K = F_л / F_п,$$

где $F_л$ – общая площадь кондитерских листов, м^2

При выпекании штучных кондитерских изделий площадь кондитерского листа полностью не используется, поэтому при определении коэффициента использования площади пода необходимо учитывать коэффициент использования площади кондитерского листа.

$$S = \frac{F_{èçä}}{F_{ë}},$$

где $F_{èçä}$ - общая площадь, занимаемая кондитерскими изделиями на одном листе (м^2),

$F_{ë}$ - площадь кондитерского листа (м^2).

Коэффициент использования площади кондитерского листа равен 0.4-1.0. Время, необходимое для выпекания кондитерских изделий, определяется по формуле:

$$t = \frac{Q}{G},$$

где t - время, необходимое для выпечки сменного количества изделий (час),

Q - вес выпекаемых изделий за смену (день),

G - часовая производительность аппарата (кг/час).

Для определения количества шкафов пользуются следующей формулой

$$n_{øê} = \frac{Q_{èçä}}{G}$$

где $n_{øê}$ - необходимое количество шкафов (шт.),

$Q_{èçä}$ - общий вес полуфабрикатов, кондитерских изделий за смену или за день (кг),

G - производительность одного шкафа в смену или день (кг).

Подбор электросковород, фритюрниц для жарки пирожков, пончиков производится в соответствии с часовой производительностью принятого оборудования и количеством изделий, подлежащих обжариванию по формуле:

$$G = q * n,$$

где q - вес или количество одновременно загруженных продуктов (кг, шт.),

G - часовая производительность сковороды (кг/час),

n - количество загрузок час.

Объем загрузочной чаши сковороды или фритюрницы определяют по формулам данным в расчете горячего цеха. Расчет жарочных поверхности плиты необходимо вести на период максимальной ее загрузки.

Расстойка, выпекание, охлаждение и хранение кондитерских изделий производится на листах, противнях, формах. Количество их определяется по формуле:

$$n_{ë} = \frac{n_{èçä}}{Q * \eta},$$

где $n_{ë}$ - необходимое количество листов, противней, форм, за смену, день в шт.,

$n_{èçä}$ - количество выпекаемых кондитерских изделий за смену день (кг, шт.),

Q - количество кондитерских изделий на одном листе (кг, шт.),

η - оборачиваемость листа, противня, формы, за смену, день.

Данные сводятся в таблицу 3.45.

Таблица 3.45 - Расчет листов и противней

Наименование изделий	Наименование тары	Количество кондитерских изделий (шт. или кг)	Количество изделий на листе (шт.)	Оборачиваемость тары за смену	Коэффициент запаса	Расчетное количество тары (шт.)

Количество изделий на листе берется из приложения 21.

Оборачиваемость тары зависит от вида изделий, т.к. время их выпечки и охлаждения различное, а также от времени работы цеха и равно отношению времени работы цеха к времени занятости тары в минутах. Время занятости тары складывается из времени расстойки (для дрожжевых изделий), выпечки и охлаждения.

Количество лотков, контейнеров подбирают в зависимости от количества изделий, величины тары, ее оборачиваемости и коэффициента запаса 0,3.

Расчет рабочей силы производится на основании норм выработки за час (шт/час; кг/час; или кг/смену), а также на основании норм времени для приготовления различных видов кондитерских изделий. Если кондитерский цех работает полный рабочий день и имеются нормы выработки на полный рабочий день нормальной продолжительности, то расчет рабочей силы надо вести следующим образом.

$$N_1 = \frac{n_{èçä}}{a * \lambda},$$

где N_1 - количество человек, занятых на изготовлении одного вида кондитерских изделий за смену;

$n_{èçä}$ - количество кондитерских изделий данного вида, изготовляемых за смену, (кг, шт.);

a - норма выработки, шт. или кг/час, кг/смену;

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда.

Общее количество работников кондитерского цеха определяют следующим образом:

$$N_{общ} = \sum \frac{n}{a * \lambda},$$

где λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда, равен 1,14.

В том случае, когда кондитерский цех работает в 2-3 смены, численность работников определяется, исходя из действующих норм выработки (или норм времени).

$$N_1 = \frac{A_1}{T * \lambda} \text{ или } N_1 = \frac{A_2}{T * \lambda * 3600},$$

где $A_1; A_2$ - количество соответственно человеко-часов и человеко-секунд, требуемое для выполнения производственной программы цеха:

$$A_1 = \sum \frac{n}{H}; A_2 = n * t,$$

где n - количество продукции определенного вида (кг, штук, порций и т.д.);

t - норма времени на изготовление единицы продукции этого вида (сек);

H - часовая норма выработки на одного работника (кг, шт., порций и пр.);

T - продолжительность рабочего дня;

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда.

Общая численность производственных работников будет:

$$N_2 = N_1 * \alpha$$

где α - коэффициент, учитывающий работу предприятий без выходных и праздничных дней.

Данные расчетов сводятся в таблицу 3.46.

Таблица 3.46 - Расчет рабочей силы

Изделие	Единица измерения	Количество изготовляемых за смену изделий(шт)	Норма выработки за час или смену (шт/ч., шт/ч.)	Количество человеко-часов

Затем составляют график выхода на работу и определяют количество работающих одновременно в цехе в часы пик.

Расчет длины столов ведется на количество работающих в часы пик. При расчете производственных столов исходят из количества работников цеха и нормы длины стола в зависимости от технологической операции, (приложение 18).

Подбор тары, инвентаря производится по нормам оснащенности. Расчет количества стеллажей производят на основе производственной программы.

При определении полезной площади необходимо уточнить, из скольких отделений состоит проектируемый кондитерский цех. Обычно цех, выпускающий 2-3 тыс.изделий, состоит из одного - двух помещений: заготовочного и отделочного. В первом производится подготовка и выпечка изделий, в отделочном – оформление; моечные и кладовые суточного запаса сырья являются общими для производства.

Цехи с большим объемом работы имеют несколько изолированных помещений: кладовую суточного запаса сырья, отделение замеса темта, выпечки, отделочное, моечная для инструментов, инвентаря и тары, холодильная камера и экспедиция для отпуска готовой продукции.

Для обработки яиц необходимо предусмотреть специальную моечную, где устанавливают ванны, овоскоп. Стеллажи. Удобно располагать это помещение рядом с отделением суточного запаса сырья.

Полезная площадь цеха складывается из полезных площадей каждого отделения. Общая площадь определяется с учетом коэффициента использования.

При проектировании заготовочных предприятий и комбинатов общественного питания включают и другие специализированные цехи.

Специализированные цехи рассчитывают по следующей общепринятой схеме: составление производственной программы, расчет сырья и полуфабрикатов, разработка технологических схем, определение режима работы цеха и подготовка технической документации, расчет и подбор оборудования, определение численности работников цеха и составление графиков выхода на работу, подбор инвентаря, тары, инструментов, расчет полезной и общей площади цеха, разработка маршрутной карты по доставке продукции потребителям.

1.6. РАСЧЕТ ТОРГОВЫХ, АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ И ДРУГИХ ПОМЕЩЕНИЙ

1.6.1. Расчет торговой группы помещений

К торговой группе помещений относятся: обеденныезалы, раздаточные, моечные, хлеборезки, сервизные, буфеты, помещения для отпуска обедов на дом и приема предварительных заказов, магазины полуфабрика-

тов и кулинарных изделий, банкетные залы, аванзалы, гардеробы и вестибюли для потребителей.

Методика расчетов торговых помещений включает: определение площади, обоснование режима работы, подбор оборудования и мебели; определение рабочей силы и определение графика выхода на работу, подбор инвентаря, инструментов, приборов, посуды и т.п.

Площадь торгового зала определяется по ранее формуле:

$S = P \cdot a$,

где S – площадь зала в м²,

P – количество мест в зале;

a – норма площади на 1 место, м^2 (принимается по СНиПам)

Расчет гардероба сводится к определению потребного количества вешалок, которое принимается на 10 % больше, чем количество мест в зале.

Режим работы обеденного зала зависит от типа, категории, местонахождения предприятия, а также от характера обслуживаемого контингента питающихся, который согласовывается с местными Советскими органами и другими заинтересованными организациями.

Подбор и расчет оборудования и мебели сводится к определению количества, типов и параметров раздаточных линий, прилавков, мармитов, стоек, моечных машин, ванн, стеллажей, шкафов, обеденных столов и т.п.

Подбор раздаточных линий производится в зависимости от типа к мощности предприятий, форм обслуживания и загруженности зала в «часы пик».

К оборудованию моечных относятся: посудомоечные машины, стаканомойки, производственные столы для сортировки и предварительной очистки посуды от остатки пищи, сушильные шкафы, стеллажи, шкафы для хранения чистой посуды, бачки для отходов, тележки для сбора и перевозки посуды и т.д. Тип и марка оборудования подбираются согласно справочникам и каталогам.

Расчет и подбор моечных машин сводится к определению количества посуды и приборов, подлежащих мойке в часы максимального заполнения обеденного зала. Данные сводят в таблицу 4.1.

Таблица 4.1 - Расчет количества посуды и приборов

Наименование посуды и приборов	Кол-во посетителей в часы максимального заполнения зала	Нормы посуды и приборов на 1-ого посетителя	Всего посуды и приборов	Примечание

На основе данных таблицы 4.1 подбирают моечную машину с производительностью, близкой к расчетной. Все остальные виды оборудования

(моечные ванны, стеллажи, производственные столы и т.д.) рассчитываются по методике, изложенной ранее.

К оборудованию хлеборезки относятся: машины для нарезки хлеба, стеллажи разных конструкций, шкафы, столы и др. Потребное количество рассчитывается и подбирается согласно каталогам.

В сервизных устанавливаются: стеллажи, шкафы, столы, серванты и т.д. (подбор производится по каталогам).

Буфеты, магазины и отделы кулинарии и полуфабрикатов оборудуются: буфетными прилавками и витринами, кофеварками, термостатами, кипятильниками и др. Потребное количество оборудования рассчитывается и подбирается согласно каталогам и действующим нормативам.

Расчет и подбор мебели производится на основе данных технико-экономического обоснования (по количеству мест). Мебель для обеденных и банкетных залов: обеденные столы, стулья, кресла, диваны, серванты и др. подбирается согласно каталогам. Для ресторанов, кафе, др. предприятий подбираются дополнительные холодильники и подсобные столики.

Расчет рабочей силы и составление графиков выхода на работу производится по общей методике, изложенной выше. Подбор инвентаря, приборов, посуды, инструментов и средств малой механизации ведется по нормам оснащения.

При расстановке торгового оборудования учитывают порядок и формы обслуживания, конфигурацию зала и другие особенности. Особое внимание необходимо уделить ширине проходов. От входа по продольной оси планируется центральные/главные проходы. Рекомендуемая ширина проходов приведена в таблицу 4.2.

Таблица 4.2 - Ширина проходов в торговых залах

№ п/п	Наименование проходов	Ширина проходов, м			
		Столовые	Рестораны	Кафе	Закусочные
1	Главный проход, допускающий одновременное движение двух официантов и одного потребителя или двух потребителей и одного официанта	1,2-1,4	1,5-3,0	1,1-1,3	1,0-1.2
2	Второстепенный проход, допускающий одновременное движение двух потребителей или одного официанта и потребителя	1,2	1,2	1,0	1,1
3	Подсобный проход, рассчитанный на движение одного потребителя или одного официанта	0,7	0,8	0,6	0,6

В процессе реализации готовой пищи и кулинарных изделий и организации их потребления применяются различные формы обслуживания:

- самообслуживание (с последующей, предварительной оплатой и оплаты после приема пищи);
- обслуживание официантами (индивидуальный или бригадный);
- отпуск обедов на дом, реализация полуфабрикатов и кулинарных изделий;
- предварительная продажа абонентов и чеков на рацион питания;
- специальные формы обслуживания и т.д.

В столовых и кафе, работающих в дневное время по методу самообслуживания, допускается применение обслуживания официантами в вечернее время.

Дипломник в пояснительной записке дает краткое обоснование форм и методов обслуживания проектируемого предприятия.

1.6.2.Расчет раздаточных

Раздаточные в предприятиях общественного питания предназначены для порционирования, оформления и отпуска готовых блюд потребителя. Различают следующие типы раздаточных: специализированные, универсальные, по отпуску скомплектованных обедов, по абонементам.

Расчет заключается в определении количества раздаточной линий, их общий длинны, количество раздатчиков, кассовых аппаратов, кассиров, подбора инвентаря, инструментов и определения площади раздаточных. Расчет необходимо вести на часы максимального заполнения обеденного зала с учетом принятой формы обслуживания. Дипломник должен обосновать принятую линию прилавков, привести их характеристику.

Количество поваров – раздатчиков определяется по формуле. Время, необходимое для отпуска одного блюда, зависит от организации рабочих мест раздатчиков, применения специального оборудования, инвентаря, инструментов, ассортиментов блюд и других факторов. Для отпуска с мармитов, специализированных прилавков, при условии применения мерного инвентаря, затрачивается: для первых блюд 10-12 сек; для вторых 12-14 сек; для обеда в целом 30 сек.

Количество кассовых аппаратов определяют из расчета один кассовый аппарат на одну раздаточную линию при самообслуживании и один аппарат на 4-5 официантов при обслуживании официантами. Количество кассиров определяют по максимальному потоку потребителей.

В зависимости от типа, мощности предприятия общественного питания подбирают необходимое количество инвентаря, инструментов и оборудования согласно нормам оснащения. Остальные расчеты ведутся по методике, изложенной ранее.

В последние годы широко применяются механизированные конвейерные линии комплектации и отпуска рационов питания. Дипломник должен обосновать выбор линии и провести ее характеристику.

1.6.3. Расчет моечной столовой посуды

Расчет моечной столовой посуды сводится к определению количества посуды и приборов, подлежащих мойке; посудомоечных машин; рабочей силы; немеханического оборудования; площади.

Результаты расчетов сводятся в таблицу и по этим данным производят выбор моечных машин.

Расчеты рабочей силы ведется по общей методике. Подбор и расчет немеханического оборудования ведется по ранее изложенной методике. График выхода на работу составляется по общей схеме. Расчет площади моечной ведется по общей формуле. Моечной полуфабрикатной тары проектируется в предприятиях общественного питания, работающих полуфабрикатов. Моечная экспедиционной тары проектируется в заготовочных предприятиях, где выделяется отдельная группа помещений – экспедиция.

1.6.4. Расчет и подбор буфетов, сервизных, хлеборезки, магазинов и отделов кулинарии

Буфеты подразделяются на внешние, внутренние (универсальные и специализированные), выносные и экспресс-буфеты. Они располагаются в обеденных залах или в отдельных помещениях.

В буфетах устанавливаются: буфетные прилавки, подсобные столики, холодильные шкафы, прилавки, электромагниты, кофеварки, термостаты, кипятильники и т.д. Оборудование подбирается по действующим нормам согласно каталогам. Буфеты оснащаются также весоизмерительными приборами, колонками для продажи соков, пива, сатураторными установками для продажи газированной воды, различными торговыми автоматами и полуавтоматами.

В буфетах при предприятии большой мощности должны предусматриваться, кроме основного помещения буфета, подсобные помещения для кратковременного хранения запаса продуктов. На одного буфетчика приходится не менее 6 – 8 м² основной площади. Высота прилавка не должна быть более 90 см., ширина 70-80 см. Длинна фронта рабочего места составляет от 2 % до 4,5 м. Расстояние между прилавками и пристенным оборудованием принимается в пределах 90-100см.

В зависимости от ассортимента реализуемой продукции подбираются инвентарь, инструменты, необходимые для буфета, и рассчитывается его площадь. Все расчеты ведутся по ранее изложенной методике.

В ресторанах, кафе выделяются отдельные помещения для сервизной. Они оборудуются стеллажами, шкафами, располагаются вблизи от моечной столовой посуды и обеденных залов.

В хлеборезке устанавливаются машины для нарезки хлеба, шкафы, производственные столы и т.д. Расчет сводится к определению производительности машин, рабочей силы и площади.

Магазины и отделы полуфабрикатов и кулинарных изделий предназначены для реализации широкого ассортимента продукции из мяса, рыбы, овощей и т.д., наборов для первых и вторых блюд, кондитерские изделия собственного производства. Кроме этого магазины производят реализацию горячих напитков, пирожков, соков и другой продукции с потреблением на месте, а также некоторых сопутствующих товаров.

В соответствии с санитарными требованиями для реализации полуфабрикатов, готовых кулинарных изделий, мучных кондитерских изделий требуется различные рабочие места, оснащенные холодильными прилавками, шкафами. Количество рабочих мест в кулинарных магазинах зависят от предполагаемого ассортимента (но не менее 2).

Кроме холодильного оборудования, рабочие места оснащаются остекленными витринами, инвентарем и инструментами (лотки, весы, гири, разделочные доски, ножи, вилки, щипцы, лопаточки и т.д.). Количество и вид оборудования подбирается согласно каталогам. Расчет площади магазина ведется на основании данных таблицы 4.3.

Таблица 4.3 - Состав площади помещений магазина «Кулинария»

№ п/п	Наименование помещений	Примерные площади помещений (кв.м)	
		на 2 р.м.	на 3 р.м.
1	Торговый зал	36	54
2	Подсобные помещения в т.ч холодильная камера	8	20
3	Служебный гардероб и санузел	5	9
	Итого:	52	83
	На одно рабочее место	26	28

При размещении магазина в здании столовых гардероб и санузел отдельно не проектируется.

1.6.5. Подбор административно-бытовых и технических помещений

В состав административно-бытовой группы помещений входят: контора, кабинет директора, комната персонала, врача, гардеробные для персонала, душевые, бельевые, санузел, лаборатория (в заготовочных предприятиях) и др. Расчет этих групп помещений сводится к определению и

подбору оборудования и их площади. В административно-бытовых помещениях устанавливаются конторские шкафы, столы и стеллажи, подтоварники для бельевой, индивидуальные шкафы для одежды и т.п.

Душевые кабины подбираются в предприятиях общественного питания из расчета до 100 мест – одна кабина, свыше 100 – две кабины. В крупных предприятиях общественного питания количество душевых кабин рассчитывается с учетом: одна душевая кабина из расчета на 20-30 работающих. Душевые кабины принимаются размером 900х900 мм, ширина между двумя рядами кабин - 1,8 м; между кабиной и стенкой - 0,9 м.

Остальные виды оборудования подбираются по каталогам в зависимости от типа, мощности, категории предприятия и количество работников, работающих единовременно.

Технические помещения являются вспомогательными и обслуживают группу основных помещений. К ним относится: машинное отделение холодильника, вентиляционные камеры, электрощитовые, бойлерные, котельные, комнаты источника и др.

Состав и площади технических и подсобных помещений зависят от мощности проектируемого предприятия и специфики его работы. В большинстве случаев площадь этих помещений применяется дипломником по СНИПу.

1.6.6. Методы компоновки проектируемого предприятия

Заключительным этапом технологического раздела выпускного проекта является разработка компоновки отдельных групп помещений и проектируемого предприятия в целом.

Исходными показателями для разработки компоновки являются: данные расчета площадей отдельных помещений; схемы технологических потоков; принятая конфигурация, этажность и особенность объемно – планировочного решения здания; особенности компоновки отдельных групп помещений и типов предприятий; действующие строительные нормы и правила для предприятий общественного питания (СНИП).

Как правило, дипломник разрабатывает несколько вариантов компоновки с тем, чтобы выбрать оптимальный. При компоновке необходимо учитывать санитарно – гигиенические и противопожарные требования, а также требования техники безопасности. Сводные данные площадей группируются по форме (табл. 4.4).

Таблица 4.4 - Сводная таблица расчетов площадей

Наименование групп и отдельных помещений	Виды площадей, м²				Примечание
	полез-ная	общая	по СНИПу	компоно-вочная	

Полученные расчетные площади должны быть максимально приближены к нормативным (данным СНиПа). Отклонения допускаются в пределах 5-10%. Дипломник должен использовать в качестве проверочных расчетов следующие укрупненные нормативы площадей на одного работающего в максимальную смену: овощного цеха 4-6 м², мясо-рыбного 4-5м², холодного цеха 6-8м². Свободная от оборудования площадь составляет примерно 5,0-5,5м² на одного работающего.

При компоновке отдельных групп помещений и предприятия в целом необходимо соблюдать условные потоки движения: сырья и полуфабрикатов, отходов, потребителей. Сырье и полуфабрикаты после их приема и загрузки в складские перемещения передаются для обработки в заготовочные и доготовочные цехи. Отходы, получаемые в процессе обработки, а также остатки после приема пищи направляются либо в камеру отходов, либо для утилизации.

Поток потребителя в зависимости от типа и мощности предприятия и фирмы обслуживания, перемещается от главного входа через вестибюль к раздаче и т.д.

Определив суммарную площадь (общую) с учетом дополнения на коридоры, толщину стен и другие неучтенные площади (10-15%), дипломник принимает конфигурацию, этажность здания на основе рекомендуемой стенке колонн и применениястроительных деталей заводского изготовления.

Конфигурация и этажность здания зависят от типа, мощности предприятия, принятой схемы технологического процесса и формы отведенного для строительства участка. Для предприятия общественного питания оптимальной конфигурацией здания является прямоугольное решение с соотношением сторон 1:1;1:1,5;1:2. В практике применяются здания в форме букв «Т», «П», а для специализированных предприятий виде многогранника, круга и т.д.

Рекомендуемая этажность здания 1 и 2 этажа, для крупных предприятий до 3-х этажей. Здание проектируемого предприятия увязывается с объемно – планировочным решением и архитектурным ансамблем района привязки.

Особенности компоновки отдельных типов предприятий и групп помещений вытекают из принятых организационных форм работы, методов обслуживания, схем технологических процессов и т.д.

В компоновке необходимо учитывать взаимосвязь отдельных помещений и групп между собой с учетом поэтажного движения сырья и полуфабрикатов, а также ориентации отдельных групп помещений по отношению к сторонам света.

При компоновке дипломник должен учитывать следующие требования.

Складские помещения размещаются, как правило, единым блоком в подвалах, полуподвалах или на первых этажах и ориентируется, в основ-

ном на север. Эта группа помещений должна иметь удобную связь с хозяйственным двором и с группой производственных помещений, а также с буфетом. При многоэтажном решении здания группа складских помещений должна иметь вертикальную связь через грузовые подъемники, лифты.

Группа производственных помещений проектируется единым или двумя блоками (заготовочные и доготовочные цеха). Эта группа должна иметь удобную взаимосвязь со складской и торговыми группами помещений. Как правило, эти помещения размещаются на первом этаже (мясной, рыбный, овощей, холодный, горячий и специализированные цеха), а при многоэтажном решении доготовочные цехи (холодный и горячий) - на верхних этажах; для этого проектируется вертикальная связь. Овощной цех должен иметь хорошую взаимосвязь с кладовой овощей, мясной и рыбный – с мясо-рыбными камерами и дефростерами; горячий и холодный – с раздаточными, обеденными залами и моечными. Кондитерские и другие специализированные цехи могут проектироваться обособленными блоками. Группа производственных цехов ориентируется на север, северо-восток и имеет отдельный вход, который примыкает к боковым или задним фасадам здания.

При расстановке оборудования в отдельных производственных цехах необходимо соблюдать поточность технологического процесса (линии обработки отдельных видов сырья) и расстояния между отдельными видами оборудования.

Торговая группа помещений проектируется единым блоком, ориентируется, как правило, на юг и примыкает к главному фасаду здания. Эти помещения размещаются на первом и втором этажах. При проектировании необходимо учитывать удобную взаимосвязь главного входа, вестибюля с обеденным залом и обеденного зала с раздаточными, доготовочными цехами, буфетом, моечными и другими подсобными помещениями. Важным элементом является создание нормальной естественной освещенности и объемное решение главного фасада. Немаловажным является также взаимосвязь моечных с обеденным залом, раздаточные и камерами отходов.

Административно-бытовые помещения размещаются единым или двумя блоками и примыкают как к производственным, так и торговым помещениям. Размещение их по этажам решается отдельно для каждого конкретного случая.

Подсобные и технические помещения проектируются в составе отдельных групп и располагаются как внутри здания (машинное отделение холодильника, щитовая, бойлерная), так и вне здания (транскиоски, котельные и другие).

После окончательного решения компоновки и согласования последней с консультантами (по технологической, строительной, инженерное оборудование, электрической или холодильной частей) и руководителем проекта дипломник производит сравнение расчетных коэффициентов использования площадей с фактическими, полученными после компоновки.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) являются завершающим этапом обучения студентов, который должен отражать реальный профессиональный уровень бакалавра, определять уровень его подготовленности к выполнению должностных обязанностей в соответствии с полученным направлением подготовки.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы научно-исследовательского характера являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- углубление навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования при решении разрабатываемых проблем в ВКР;
- углубление навыков самостоятельной работы с различной справочной и специальной литературой;
- изучение и использование современных методов обработки данных;
- умение самостоятельно формулировать проекты управленческих решений.

Процесс подготовки исследовательской работы включает следующие этапы:

- выбор темы и согласование ее с научным руководителем;
- подбор и изучение литературы по выбранной проблеме;
- определение материалов и методов проведения исследований
- выполнение экспериментальной части работы
- оформление ВКР;
- подготовка к защите (доклада, раздаточный и графический материал, получение на работу отзыва руководителя, внешней рецензии)

Общий объем работы составляет 50-70 листов машинописного текста, оформленного в соответствии с правилами оформления текстовых документов.

При этом она должна включать следующие разделы:

Содержание

Введение

1. Обзор литературы
2. Материалы и методы исследования
3. Экспериментальная часть

Заключение (или выводы)

Список используемых источников

Приложения.

<u>Содержание</u> дает представление о тематике работы и ее структуре. Названия глав и пунктов в содержании перечисляется в той же последова-

тельности и в тех же формулировках, что и в тексте работы (приложение22).

Во введении отражают актуальность темы, ее новизну, оценку состояния решаемой задачи, обоснование необходимости проведения данной работы. Необходимо указать, какое значение может иметь выполнение ВКР по указанной теме на современном этапе производства и в перспективе. Во введении не следует увлекаться цитатами. Оно занимает обычно не более 2-4 страниц машинописного текста.

Обзор литературы. В обзоре литературы приводится анализ ранее опубликованных научных работ и источников информации, в которых освещаются теоретические основы исследования изучаемого вопроса.

При этом необходимо изучить данные научных исследований и практических рекомендаций, опубликованных в журналах «Общественное питание: современные тенденции», «Пищевая промышленность», «Техника и технология пищевых производств», «Хлебопечение России», «Кондитерское производство» и др. Следует использовать также справочный материал и нормативную документацию на продукцию и методы контроля сырья и готовой продукции, в частности, сборники рецептур, справочники по химическому составу пищевых продуктов; ГОСТы, ТУ на сырье и продукцию; ГОСТы на методы контроля (анализа, испытаний).

При этом следует обратить особое внимание на современные методы исследований пищевых продуктов.

Изучить традиционные способы производства продукции общественного питания (подготовка сырья, приготовление полуфабрикатов и готовой продукции) и дать оценку их состояния. Показать целесообразность применения современных технологий производства продукции, позволяющих управлять процессом приготовления продукции.

Изучить применение новых видов нетрадиционного сырья и в связи с этим возможности расширения сырьевой базы и совершенствования ассортимента продукции как общего, так и специального назначения, включая диетические изделия, а также изделия повышенной пищевой ценности и здорового питания.

Обосновать необходимость применения пищевых добавок и улучшителей в производстве продукции общественного питания с учетом их различных функциональных свойств. Изучить различные способы приготовления и обработки полуфабрикатов и применение пищевых добавок, позволяющих интенсифицировать процессы производства продукции.

Обобщая приведенный материал, следует показать, достаточно ли полно освещена в литературе изучаемая проблема, дать анализ ее состояния и отметить задачи, требующие решения.

Экспериментальная часть. Экспериментальные исследования являются основным подразделом выпускной работы. Подраздел должен включать перечень целей и задач, поставленных перед экспериментом, общую

схему эксперимента, порядок его проведения, программы моделирования, основные полученные результаты и их анализ.

Экспериментальная работа начинается с выбора объектов, методов и методик исследования. Целесообразно эту часть работы представить в виде специального раздела, посвященного изложению экспериментальных данных: «Материалы и методы исследования».

В подразделе «Материалы исследования» в виде текста, схемы или таблицы должны быть представлены все известные сведения об объекте исследования. Эти сведения могут касаться свойств объекта исследования, его внешнего вида, технологии получения, технических и других параметров (нормативные требования, паспортные данные и т. д.). Здесь же определяется количество вариантов исследований и указывается их сущность.

В подразделе «Методы исследования» должны быть даны, при использовании гостированных методов и методик, ссылки на соответствующий ГОСТ без приведения в тексте подробного описания методики. Это в первую очередь касается достаточно известных методик. При необходимости (например, в случае недостаточной известности методики) целесообразно дать подробное описание используемой методики в тексте или в приложении.

В случае проведения испытаний по негостированным методикам в подразделе должны полностью приводится методики испытаний с указанием первоисточника, рекомендующего эти методики.

В основном тексте или приложении к работе следует приводить методики, взятые из ТУ, методической литературы и других малодоступных источников.

Как правило, все экспериментальные исследования дипломник проводит самостоятельно. С разрешения руководителя некоторые исследования, сложные методически и не являющиеся основными в работе, могут выполняться с посторонней помощью. Дипломник обязан хорошо разбираться в методике проведения всех экспериментов, упомянутых в выпускной работе и уметь интерпретировать полученные результаты.

Особое внимание должно уделяться оценке точности экспериментальных методик и обработке полученных результатов. Количественные результаты измерений обрабатываются с использованием методов математической статистики, приветствуется использование вычислительной техники. Перечень конкретных вопросов, которые должны быть отражены в основном разделе квалификационной работы, определяется руководителем и консультантом.

Изложение материала основного раздела должно быть достаточно детальным, чтобы была возможность провести проверку результатов. Однако не следует слишком подробно освещать широко известные факты. Для этого необходимо сделать ссылки на литературные источники. Полученные результаты подлежат обсуждению, где дается сравнительный анализ контрольного и опытных вариантов. При этом отмечают изменения,

наблюдаемые в объектах исследований по конкретным показателям качества. Следует дать объяснения полученным результатам. Приводят расчет химического состава, калорийности и пищевой ценности оптимального опытного варианта в сравнении с контролем. Следует указать для оптимального опытного образца продукции последовательность стадий технологического процесса и параметров, требующих контроля.

В конце основного раздела делаются выводы, в которых формулируются полученные результаты. Если основной раздел разбит на несколько подразделов (глав), то выводы формулируются по каждому подразделу.

Работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Не следует употреблять излишне пространных и сложно построенных предложений, а также чрезмерно кратких, лаконичных фраз, слабо между собой связанных, допускающих двойное толкование и т.п.

В работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспеченаорфографическая, синтаксическаяи стилистическаяграмотность в соответствии с нормами современного русского языка.

Технологическая часть. Технологическая часть включает расчет технологической линии по производству исследуемой продукции (хлеба, блюд из рубленого мяса, десертов, напитков и др.). Указывают обоснование выбора технологической схемы производства и ее описание. Приводят раскладку на блюда и изделия, обосновывают потери при механической и тепловой обработке, расчет запасов сырья; выбор и количественный расчет технологического оборудования.

Экономическая часть. Приводят расчет технико-экономических показателей работы линии по производству продукции (хлеба, тортов, напитков, десертов и др.).

Заключение. Заключение представляет собой краткое изложение основных результатов экспериментальной части работы. В заключении указывают, чем завершена работа, получены ли в ней новые данные или же результаты исследований подтвердили известные (по данным литературных источников) положения.

Необходимо сопоставить между собой результаты по вариантам исследований. Указать также варианты, при которых получены наилучшие (оптимальные) результаты, дать рекомендации по использованию результатов исследований в производстве. Важнейшее требование к заключению - его краткость и обстоятельность; в нем не следует повторять содержание введения и основной части работы.

ГЛАВА 3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32-2001.Работа должна быть напечатана на компьютере на одной стороне стандартного листа белой бумаги формата А4

(210x297) шрифтом Times New Roman (размер шрифта – 14) с межстрочным интервалом –1,5. Поля верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, правое - 10 мм. Цвет шрифта черный, полужирное выделение не допускается. Текст должен быть отформатирован по ширине страницы с автоматическим переносом слов и абзацным отступом 1,25. При выполнении работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. В работе должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки. Все страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют после текста в центре нижней части листа без точки, начиная с третьей страницы (на титульном листе и содержании номер не ставят, но страницу учитывают). Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц ВКР.

Каждая глава ВКР начинается с новой страницы. Все главы и параграфы должны иметь заголовки и номера. Номера глав и параграфов обозначаются цифрами. Название главы и параграфа печатается полужирным шрифтом по центру, прописными буквами, точка в конце названия не ставится.

Заголовки глав нумеруются арабскими цифрами с точкой (ГЛАВА 1.; ГЛАВА 2.; …), параграфов – двумя арабскими цифрами (1.1.; 1.2.; 1.3. и т.д.), где первая цифра соответствует номеру главы, а вторая – номеру параграфа. Заголовки не подчеркиваются, в них не используются переносы. Заголовки отделяются от текста сверху и снизу интервалами.

Таблицы должны иметь порядковый номер, при этом знак «№» не пишется. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Все таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами (нумерация сквозная, либо в пределах раздела - в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (например: Таблица 1.2). Слово «Таблица» пишется полностью. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например: Таблица 3 – Сводная продуктовая ведомость кафе). Точка в конце названия не ставится. В таблицах представляются, как правило, цифровые материалы. Заголовки граф таблиц начинаются с прописных букв, подзаголовки – со строчных букв, если они являются продолжением заголовка.

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью, при этом нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не проводят. Слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 1). Если таблица заканчивается, то пишется «Окончание» (например: Окончание таблицы 1).

Иллюстрации в тексте располагаются сразу после указания на них в тексте или на следующей странице. На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки. Иллюстрации (графики и рисунки) обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Название иллюстрации начинается с прописной буквы. Слово «Рисунок» пишется полностью. Каждый рисунок помимо номера должен иметь название.

Например: Рисунок 2 – Организационная структура предприятия.

Формулы в тексте выносят в отдельную строку и нумеруют последовательно, указывая номер формулы справа от нее, в круглых скобках. В тексте необходима ссылка на формулу с указанием ее номера.

При изложении содержания работы приходится прибегать к цитированию. Цитировать нужно тогда, когда речь идет о принципиальных положениях, требующих точных формулировок. При использовании в выпускной квалификационной работе опубликованных или не опубликованных (рукописей) источников обязательна ссылка на авторов. Нарушение данной этической и правовой нормы является плагиатом. Прямое заимствование текста из чужой работы (цитирование), оформляется сносками. Их оформление должно соответствовать ГОСТ З 7.0.5.-2008. Цитата не должна быть слишком длинной. Следует избегать двух и более цитат подряд. Если цитата объемная, то не столь значительные ее части можно пропустить, заменив пропуск многоточием (...). Недопустимо приведение цитаты без библиографической ссылки на автора.

Цитата из источника в тексте заключается в кавычки. Библиографическую ссылку можно делать сразу по тексту работы и вынести в конец страницы, где находится цитата и заимствованные сведения, или же помещать в конец всей работы. Не рекомендуется применять более трех сносок на одной странице.

При первом варианте сноски приводят внизу страницы, отделяя от основного текста сплошной чертой. Сноску располагают с абзацного отступа. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски выполняют надстрочно арабскими цифрами со скобкой. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками "<*>".

При втором варианте ссылка производится следующим образом [10, с. 25-30]. Где цифра 10 –это порядковый номер источника в списке использованных источников, а цифры 25-30 - страницы, откуда взяты сведения. Если неоднократно цитируется одна и та же работа одного автора, то можно не повторять ее и ограничиться сноской «см. выше».

Особое внимание необходимо уделить оформлению списка использованных источников, который является составной частью выпускной квалификационной работы и показывает степень изученности темы, а также сформированность общекультурных компетенций. Список использован-

ных источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», который имеется в библиотеке.

Официальные материалы (законы, постановления, приказы, и т.д.) включают в список использованных источников с указанием названия материала, затем ставят двоеточие и указывают, кем принят (утвержден) данный законодательный акт, дата принятия и номер. Если такие материалы опубликованы в газетах, то далее указывают источник, где опубликован этот материал, т. е. после двух косых линий указывают название газеты, год и число выхода в свет или номер газеты.

В начале списка используемых источников включают законодательные и нормативные документы. Эти документы должны систематизироваться по значимости, а внутри каждой выделенной группы документов – по хронологии их публикации. Остальные библиографические записи включают в список по алфавиту фамилий авторов или заглавий книг и статей, если автор не указан.

Материалы, которые взяты с официальных сайтов глобальной сети Интернет, обозначают адресом сайта и названием публикации.

Приложения располагаются после списка использованной литературы. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием вверху посередине страницы слова «Приложение». Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте.

В конце выпускной квалификационной работы (списка использованных источников) ставится подпись студента. При этом дату подписи ставить не нужно, ибо датой завершения работы считается день, когда работа в сброшюрованном виде сдается на кафедру, подкрепленная положительным отзывом научного руководителя.

ГЛАВА 4. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Вместе с выпускной квалификационно работой в государственную экзаменационную комиссию студент представляет отзыв научного руководителя. Дипломник должен подготовить доклад. Общее время доклада составляет 10-15 минут.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы. Затем в последовательности, установленной логикой работы, требуется раскрыть основное содержание, обращая внимание на наиболее важные разделы и результаты. В заключительной части доклада формулируются общие выводы и рекомендации, содержащиеся в работе.

Доклад по выпускной квалификационной работе желательно сопровождать презентацией, выполненной в MicrosoftOfficePowerPoint либо демонстрационные листы.

Назначение презентации и демонстрационных листов – акцентировать внимание членов экзаменационной комиссии на результатах, полученных студентом при выполнении выпускной квалификационной работы. В презентацию либо демонстрационные листы включаются графики, диаграммы, таблицы и другие данные, характеризующие результаты выпускной работы.Доклад должен быть увязан с иллюстрированным материалом. На все чертежи, графики, таблицы, представленные ГЭК, необходимо сослаться в ходе доклада.

Не допускается представление на защиту демонстрационных материалов, которые непосредственно не связаны с текстом доклада, отсутствуют в тексте работы.

Отвечая на вопросы членов ГЭК и присутствующих на защите, нужно, по возможности, стремиться опираться на представленный графический материал. При ответах на вопросы, требующие логических рассуждений, студенту-дипломнику не следует стесняться “обдумывания вслух”, если он уверен, что оно правильно. Защищающийся имеет право переспросить или уточнить вопрос, если он ему не ясен. Необходимо заранее тщательно обдумать свои ответы на замечания руководителя и, обосновать свое несогласие с ними, если таковое имеется.

На защите выпускной квалификационной работы по существу проведенного исследования может выступить также любой из присутствующих в рамках установленного председателем ГЭК регламента.

Критериями оценки качества выпускной работы являются:

- творческий, самостоятельный подход к разработке темы;
- ее научный уровень;
- глубина анализа источников;
- умение систематизировать и обобщать информацию, самостоятельно решать поставленные задачи;
- последовательность, логичность и завершенность в изложении материала;
- обоснованность выводов и рекомендаций;
- степень владения общими и профессиональными компетенциями, проявившимися как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе защиты;
- оформление работы в соответствии с действующими ГОСТами и методическими указаниями.

ЛИТЕРАТУРА

Нормативно-техническая литература

1. ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – введ. 1995 – 08 – 08 / Консультант Плюс [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан.
2. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. [Электронный ресурс]– Доступ из справ.- правовой системы «Гарант». - http://www.garant.ru/iv/.
3. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий : / для предприятий обществ. питания / А.И.Здобнов, В.А.Цыганенко, М.И.Пересичный. – М. : А.С.К., 2007. – 656 с.

Основная литература

1. Васюкова А.Т. Технология продукции общественного питания [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, Д.А. Куликов. — М.: Дашков и К, 2015. — 496 с. — ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35319.html

Дополнительная литература

1.Василенко З. В. Проектирование объектов общественного питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / З. В. Василенко, О. В. Мацикова, Т. Н. Болашенко. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 304 с. — ЭБС «IPRbooks» Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24076.html

2.Организация производства и управление предприятием [Электронный ресурс]: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б. Родионов и др.; Под ред. О.Г. Туровеца. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 506 с. – ЭБС Znanium.com Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/472411

Приложение 1

Продолжительность приема пищи одним потребителем

Предприятие	Продолжительность приема пищи, мин
Столовая общедоступная:	
Завтрак	20
Обед	30
Ужин	30
Столовая диетическая:	
Завтрак	30
Обед	40
Ужин	30
Столовая при производственном предприятии (общий и диетический залы):	
Завтрак	15
Обед	20
Ужин	20
Столовая при вузе (зал отпуска студентам блюд по абонементам):	
Завтрак	15
Обед	20
Ужин	15
Ресторан, реализующий в дневное время обеденную продукцию:	
День	40
Вечер	150 (2,5 ч)
Ресторан при гостинице:	
Завтрак	30
Обед	40
Ужин	100 (1,6 ч)
Ресторан:	
День	40
Вечер	150 (2,5 ч)
Ресторан, реализующий в дневное время комплексные обеды:	
День	30
Вечер	150(2,5 ч)
Ресторан железнодорожный и при аэровокзале:	
Утро, день	40
Вечер	100(1,6 ч)

Кафе с самообслуживанием:	
День	30
Вечер	40
Кафе с обслуживанием официантами:	
День	40
Вечер	120 (2,0 ч)
Специализированные кафе:	
Утро	20
День	30
Вечер	30
Кафе-мороженое:	
День	30
Вечер	50
Детское кафе	30
Кафе-автомат	20
Закусочная:	
Утро	20
День	30
Вечер	20
Шашлычная (обслуживание официантами):	
Утро	40
День	60
Вечер	100 (1,6 ч)
Пивной бар (обслуживание официантами):	
День	40
вечер	60
Самообслуживание:	
через стойку	20
через автомат	20
Специализированные предприятия быстрого обслуживания	15

Приложение 2

Примерные данные для составления графиков загрузки различных типов предприятий общественного питания

Столовые общедоступные и диетические

Часы работы	Общедоступная		Диетическая	
	оборачиваемость места за 1 ч, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 ч, раз	средняя загрузка зала, %
Завтрак				
8.00 – 9.00	3	30	2	60
9.00 – 10.00	3	20	2	40
10.00 – 11.00	3	20	2	20
Обед				
11.00 – 12.00	2	40	1,5	70
12.00 – 13.00	2	60	1,5	90
13.00 – 14.00	2	90	1,5	70
14.00 – 15.00	2	70	1,5	50
15.00 – 16.00	2	40	1,5	40
16.00 – 17.00	Перерыв			
17.00 – 18.00	2	30	2	40
18.00 – 19.00	2	40	2	40
19.00 – 20.00	2	20	2	30

Столовая при производственном предприятии

Часы работы	Для работающих		Для работающих и населения	
	оборачиваемость места за 1 ч, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 ч, раз	средняя загрузка зала, %
6.30-7.30	4	20	4	20
11.00-12.20	4	70	4	70
12.20-13.00	-	-	2	70
13.00-14.00	-	-	3	50
14.00-15.00	-	-	3	40
15.00-16.00	-	-	3	20
16.00-17.00	-	-	3	20
17.00-18.00	-	-	3	40
18.00-19.00	3	20	Перерыв	
19.00-20.00	3	50	3	50

* График составлен с учетом следующих условий: система обслуживания непрерывная; режим работы предприятия двухсменный, соотношение потребителей по сменам (первой и второй) – 60 и 40% соответственно от общего числа работающих на производственном предприятии, охват питание – 100% продолжительность обеденного перерыва в основную смену 1ч 20 мин.

Диетический зал столовой при производственном предприятии*

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
Первая смена		
6.30 – 7.30 (завтрак)	4	20
11.00 – 12.20 (обед)	4	70
Вторая смена		
14.30 – 15.30(обед)	3	40
19.00 – 20.00 (ужин)	3	50

*Режим питания двухразовый: завтрак и обед для первой смены, обед и ужин для второй.

Столовая для студентов и обслуживающего персонала (питание по абонементам)

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
Завтрак		
7.30 — 8.00	2	20
8.00 — 9.00	4	20
Обед		
12.00 — 13.00	2	60
13.00 — 14.00	2	90
14.00 — 15.00	2	60
Ужин		
17.30 – 18.00	2	20
18.00 – 19.00	4	20

Диетический зал студенческой столовой

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
Завтрак		
7.30 — 8.00	2	30
8.00 — 9.00	4	20
Обед		
12.00 — 13.00	2,5	80
13.00 — 14.00	2,5	90
14.00 — 15.00	2,5	70
Ужин		
17.30 — 18.00	2	30
18.00 — 19.00	4	20

Зал профессорско-преподавательского состава

за 1 ч, раз	Оборачиваемость места	Средняя загрузка зала, %
Обед		
12.00-13.00	2,5	30
13.00-14.00	2,5	90
14.00-15.00	2,5	60
15.00-16.00	2,5	20

Городской ресторан

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
11.00 — 12.00	1,0	20
12.00 — 13.00	1,0	30
13.00 — 14.00	1,0	90
14.00 — 15.00	1,0	70
15.00 — 16.00	1,0	40
16.00 — 17.00	1,0	30
17.00 — 18.00	Перерыв	
18.00 — 19.00	0,4	50
19.00 — 20.00	0,4	100
20.00 — 21.00	0,4	90
21.00 — 22.00	0,4	80
22.00 — 23.00	0,4	40

Ресторан при гостинице

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8.00 — 9.00	2	40
9.00 — 10.00	2	60
10.00 — 11.00	Перерыв	-
11.00 — 12.00	1,0	40
12.00 — 13.00	1,0	50
13.00 — 14.00	1,0	70
14.00 — 15.00	1,0	60
15.00 — 16.00	1,0	50
16.00 — 17.00	1,0	30
17.00 — 18.00	Перерыв	
18.00 — 19.00	0,6	70
19.00 — 20.00	0,6	100
20.00 — 21.00	0,6	80
21.00 — 22.00	0,6	70
22.00 — 23.00	0,6	60

Примечание: Процент загрузки с 8 до 10 часов утра принят с учетом обслуживания в утренние часы по типу «шведский стол».

Городской ресторан, реализующий бизнес-ланчи

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз		Средняя загрузка зала, %	
	общий зал	Бизнес-ланчи	общий зал	Бизнес-ланчи
11.00 — 12.00	1	2	20	10
12.00 — 13.00	1	2	30	50
13.00 — 14.00	1	2	60	70
14.00 — 15.00	1	2	50	50
15.00 — 16.00	1	2	40	20
16.00 — 17.00	1	2	30	20
17.00 — 18.00	Перерыв			
18.00 — 19.00	0,4	-	50	-
19.00 — 20.00	0,4	-	100	-
20.00 — 21.00	0,4	-	90	-
21.00 — 22.00	0,4	-	80	-
22.00 — 23.00	0,4	-	40	-

Ресторан железнодорожный

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8.00 — 9.00	1,0	30
9.00 — 10.00	1,0	40
10.00 — 11.00	1,0	50
11.00 — 12.00	1,0	60
12.00 — 13.00	1,0	90
13.00 — 14.00	1,0	90
14.00 — 15.00	1,0	70
15.00 — 16.00	1,0	60
16.00 — 17.00	1,0	40
17.00 — 18.00 Перерыв		
18.00 — 19.00	0,6	50
19.00 — 20.00	0,6	60
20.00 — 21.00	0,6	60
21.00 — 22.00	0,6	50
22.00 — 23.00	0,6	50
23.00 — 24.00	0,6	40

Ресторан при аэровокзале

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8.00 — 9.00	1,5	40
9.00 — 10.00	1,5	50
10.00 — 11.00	1,5	60
11.00 — 12.00	1,5	70
12.00 — 13.00	1,5	90
13.00 — 14.00	1,5	90
14.00 — 15.00	1,5	80
15.00 — 16.00	1,5	70
16.00 — 17.00	1,5	50
17.00 — 18.00 Перерыв		
18.00 — 19.00	0,4	40
19.00 — 20.00	0,4	70
20.00 — 21.00	0,4	80
21.00 — 22.00	0,4	80
22.00 — 23.00	0,4	65
23.00 — 24.00	0,4	60

Кафе

Часы работы	Самообслуживание		Обслуживание официантами	
	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8.00 — 9.00	2	50	—	—
9.00 — 10.00	2	30	—	—
10.00 — 11.00	2	30	1,5	30
11.00 — 12.00	2	40	1,5	40
12.00 — 13.00	2	90	1,5	90
13.00 — 14.00	2	90	1,5	100
14.00 — 15.00	2	100	1,5	90
15.00 — 16.00	2	60	1,5	50
16.00 — 17.00 Перерыв				
17.00 — 18.00	2	40	0,5	30
18.00 — 19.00	2	60	0,5	60
19.00 — 20.00	1,5	90	0,5	90
20.00 — 21.00	1,5	90	0,5	90
21.00 — 22.00	—	—	0,5	60

Столовая общедоступная, работающая вечером как кафе

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
Завтрак		
8.00 — 9.00	3	30
9.00 — 10.00	3	20
10.00 — 11.00	3	20
Обед		
11.00 — 12.00	2	40
12.00 — 13.00	2	60
13.00 — 14.00	2	90
14.00 — 15.00	2	70
15.00 — 16.00	2	40
16.00 — 17.00	2	30
17.00 — 18.00 Перерыв		
18.00 — 19.00	0,5	30
19.00 — 20.00	0,5	90
20.00 — 21.00	0,5	90
21.00 — 22.00	0,5	60

Специализированные кафе

Часы работы	Кафе-кондитерская		Кафе-мороженое		Кафе детское	
	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
9.00 — 10.00	3	30	-	-	2	40
10.00 — 11.00	3	50	-	-	2	40
11.00 — 12.00	3	60	2	30	2	40
12.00 — 13.00		90	2	60	2	80
13.00 — 14.00			2	80	2	80
14.00 — 15.00	3	90	2	50	2	70
15.00 — 16.00	3	60	2	30	2	50
16.00 — 17.00		40	2	20	2	20
17.00 — 18.00	Перерыв					
18.00 — 19.00	2	70	2	50	-	-
19.00 — 20.00	2	90	1	60	-	-
20.00 — 21.00	2	60	1	60	-	-
21.00 — 22.00	2	50	1	30	-	-

Пивной бар

Часы работы	Обслуживание официантами		Самообслуживание через стойку		Самообслуживание через автомат	
	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
10.00 – 11.00	—	—	3	70	3	60
11.00 – 12.00	—	—	3	90	3	70
12.00 – 13.00	1,5	80	3	90	3	70
13.00 – 14.00	1,5	90	3	90	3	90
14.00 – 15.00	1,5	80	Перерыв		Перерыв	
15.00 – 16.00	1,5	80	3	90	3	70
16.00 – 17.00	1,5	70	3	90	3	90
17.00 – 18.00	1,5	90	Л	90	3	90
18.00 – 19.00	1,0	90	3	70	3	70
19.00 – 20.00	1,0	70	—	—		

Кафе-автомат

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8.00 — 9.00	3	30
9.00 — 10.00	3	40
10.00 — 11.00	3	40
11.00 — 12.00	3	50
12.00 — 13.00	3	100
13.00 — 14.00	3	100
14.00 — 15.00	3	90
15.00 — 16.00	3	60
16.00 — 17.00 Перерыв		
17.00 — 18.00	3	40
18.00 — 19.00	3	60
19.00 — 20.00	3	40

Закусочные

Часыработы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8.00 — 9.00	3	40
9.00 — 10.00	3	50
10.00 — 11.00	3	50
11.00 — 12.00	2	50
12.00 — 13.00	2	90
13.00 — 14.00	2	90
14.00 — 15.00	9	90
15.00 — 16.00	3	60
16.00 — 17.00 Перерыв		
17.00 — 18.00	3	30
18.00 — 19.00	3	50
19.00 — 20.00	3	60
20.00 — 21.00	3	30

Шашлычная с обслуживанием официантом

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
10.00 — 11.00	1,5	40
11.00 — 12.00	1,5	60
12.00 — 13.00	1,0	80
13.00 — 14.00	1,0	100
14.00 — 15.00	1,0	80
15.00 — 16.00	1,0	70
16.00 — 17.00	1,0	60
17.00 — 18.00 Перерыв		
18.00 — 19.00	0,6	70
19.00 — 20.00	0.6	100
20.00 — 21.00	0,6	90
21.00 — 22.00	0,6	80
22.00 — 23.00	0,6	50

Приложение 3

Оборачиваемость мест на предприятиях общественного питания различного типа

Тип предприятия	Оборачиваемость одного места в день, раз
Столовая:	
- общедоступная	11
- общедоступная, с диетическим отделением (20% от числа мест)	11
- для обслуживания малоимущих	9
- диетическая	10
Ресторан	5-7
Кафе	9/15*
Кафе специализированные:	
- кафе-мороженое, кафе-кондитерская, - кафе творожено-яичное, чайная	20
- кафе детское	10—12
- кафе молодежное	9/15
Закусочные специализированные:	9/20
- бар винный, коктейль-бар	10/20
- гриль-бар	10/16
- пивной бар	10/18
Кафетерий	20
Специализированные предприятия быстрого обслуживания (мясные, мучные, смешанной специализации)	30—40

* Числитель – обслуживание официантами, знаменатель – самообслуживание

Приложение 4

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 и при гостиницах	3,5
Днем	3,0
Вечером	4,0
- при вокзалах	3,5
Кафе:	
- с самообслуживанием	2,5
- с обслуживанием официантами	2,5
Кафе специализированные:	
- молочная	1,5
- кондитерская	0,8
- молодежное	2,5
- мороженое	1,2
- детское	1,5
- кафе-автомат	2,0
Закусочная с самообслуживанием:	1,5
- пирожковая	1,0
- чебуречная	2,0
- сосисочная	2,0
- пельменная (вареничная)	2,0
Закусочная с обслуживанием официантами:	
- шашлычная	2,5
Специализированные предприятия быстрого обслуживания (мясные, мучные, смешанной специализации)	1,5

Приложение 5

Примерное соотношение различных групп блюд, выпускаемых предприятиями общественного питания различного типа

Столовая общедоступная и диетическая со свободным выбором блюд, %

Блюда	Завтрак		Обед		Ужин	
	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы
Холодные закуски:	35		20		35	
рыбные, мясные, салаты		70		70		70
молоко и кисломолочные продукты		30		30		30
Супы:			25			
прозрачные, заправочные, пюреобразные, молочные, холодные, сладкие				90 10		
Вторые горячие блюда:	50		35		50	
рыбные, мясные, овощные, крупяные		60		80		60
яичные и творожные		40		20		40
Сладкие блюда и горячие напитки	15		20		15	

Рестораны, %

Блюда	При гостинице		При вокзале		Городской	
	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы
Холодные закуски:	30/45		25		45	
Рыбные		25/30		25		25
Мясные		30/35		30		30
Салаты		35/25		35		40
кисломолочные продукты		10/10		10		5
Горячие закуски	5/5	100/100	5	100	5	100
Супы:	25/10		30		10	

Прозрачные		35/30		15		20
Заправочные		75/60		75		70
молочные, холодные, сладкие		10		10		10
Вторые горячие блюда:	30/25		35		25	
Рыбные		15/30		20		25
Мясные		65/30		55		50
Овощные		5		5		5
Крупяные		10/5		10		10
яичные, творожные		5/5		10		10
Сладкие блюда	10/15		10		15	

Примечание:1.В числителе – процент от количества блюд, реализуемых в дневное время, знаменатель – от количества блюд, реализуемых в вечернее время. 2. Для ресторанов в заправочные супы должны быть включены солянки.
3. Процентное соотношение отдельных блюд может быть изменено в зависимости от конкретных условий работы предприятия

Закусочные, %

Блюда	Закусочная		Пельменная		Шашлычная		Пирожковая		Сосисочняя	
	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы
Холодные закуски	35		20		25		50		35	
гастрономические продукты		50		30		40		—		—
Салаты		35		50		60		—		65
молоко и кисломолочныепродукты		15		20		—		100		30
бутерброды		25		—		—		—		5
супы	10		15		10		45	—	—	
вторые горячие блюда:	50		60		60		—		60	
рыбные		15		—		10		—		—
мясные		70		90		90		—		—
яичные и творожные		15		10		-		—		
Сладкие блюда	5		5		5		5		5	

Кафе, %

Блюда	Кафе		Молодежное		Детское		Молочное		Кондитерская	
	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы	от общего количества	от данной группы
Холодные закуски:	35		35		30		35		30	
гастрономические продукты		60		50		15		—		
салаты		20		20		45		—		
молоко и кисломолочные продукты		20		30		40		100		100
Бутерброды		10		—		10		—		—
Супы	5		—		5		10		—	
Вторые горячие блюда:	40		40		45		45		—	
мясные		50		65		40		50		—
овощные. крупяные и мучные		20		20		30		-		—
яичные и творожные		30		15		30		50		—
Сладкие блюда	20		25		20			10	70	

Приложение 6

Примерные нормы потребления напитков, хлеба, кондитерских изделий одним потребителем на предприятияхобщественного питания различного типа

Наименование	Ед-цаиз-мере-ния	Столовая				Ресторан		Кафе	Закусоч-ная	Кафете-рий
		общедо-ступная	диетиче-ская	при произ-водст-венном предприя-тии	студен-ческая	городс-кой, при гос-тинице	при вокзале			
Горячие напитки	л	0.1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,1	0,1	0,05	0,05
Холодные напитки	л	0,05	0,04	0,08	0,05	0,12	0,15	0,06	0,05	0,04
В том числе:										
фруктовая вода		0,02	—	0,04	0,03	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02
минеральная во-да		0,01	0,02	0,01	0,01	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01
натуральный сок		0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01
напиток соб-ственного произ-водства		0,01	—	0,01	—	0,01	0,05	0,01	—	—
Хлеб и хлебобу-лочные изделия	г	50	50	60	30	50	60	40	40	—
В том числе:										
ржаной		20	20	30	10	30	30	20	20	-
пшеничный		30	30	30	20	20	30	20	20	-

Мучные кондитерские и булочные изделия собственного производства	шт.	0,30	—	0,3	0,5	0,3	0,5	0,5	0,25	1,0
Конфеты, печенье	кг	0,005	—	0,005	0,005	0,007	0,007	0,007	0,003	—
Фрукты	кг	0,01	0,02	0,02	0,01	0,05	0,03	0,02	—	-
Винно-водочные изделия	л	—	—	—	—	0,2	0,2	0,1	—	—
Пиво	л	—	—	—	—	0,025	0,025	0,025	—	—

Приложение 7

Условия и режимы хранения скоропортящихся продуктов в стационарных холодильных камерах

Продукты	Расчетная температура, °С	Относительная влажность воздуха, %	Срок хранения, сут.	Удельная норма нагрузки, кг/м"
1	*2*	3	4	5
Мясо:				
охлажденное	0	80	3	100-120
мороженное	4	85	4	120-140
Субпродукты:				
охлажденные	0	80	1	120-140
мороженные	-3	90	4	160-180
Сельскохозяйственная птица:				
охлажденная	0	80	2	120-140
мороженная	-3	90	5	160-180
Пернатая дичь мороженная	-3	90	3	160-180
Рыба				
парная	1	95	3	180-200
мороженная	-3	95	4	200-220
соленая	3	90	5	260-300
Молочнокислая продукция:				
молоко	2	-	0,5	120-160
простокваша, кефир	2	85	1	120-160
Творог, сметана	2	85	2	120-160
Масло:				
сливочное	2	85	3	160-200
топленое	2	85	5	180-220
растительное	2	85	3-5	160-200
Маргарин и другие продукты	2	85	3-5	160-200
Сыры	2	85	5	180-220
Яйца	2	85	5	200-220
Гастрономические товары (колбасы, консервы)	6	80	2-5	120-140
Фрукты, ягоды, зелень	6	90	2	80-100
Квашения, соления, маринады	0	90	2	160-240
Вино водочные изделия	-	-	10	170-220
Пиво, воды	6	35	2	170-220
Полуфабрикаты	2		1	100-120
Кондитерские изделия	6	80	5	80-100
Консервы	6	75	5	220-260
Замороженные кулинарные изделия	-15	95	10	220-260
Охлажденные блюда	4	90	1-2	100-120
Замороженные фрукты и ягоды	-15	95	10	220-260
Пищевые отходы	0	85	0,5	160-200

* На предприятиях общественного питания мороженое мясо во время хранения должно размораживаться, поэтому его помещают в камеры с температурой не ниже 0 С.

** В этих условиях продукт можно хранить до 6 месяцев.

Приложение 8

Вместимость функциональных емкостей

Изделия	Единица измерения порций	Тип емкости	Габариты, мм	Вмести-мость, кг, шт.
Полуфабрикаты				
Картофель сырой очищенный сульфитированный, морковь сырая, свекла сырая очищенная	кг	Е1х200К1	530х325х200	15
Лук репчатый сырой очищенный	кг	Е1х100 К1	530х325х100	10
Капуста:				
белокочанная	кг	Е1х200К1	530х325х200	10
зачищенная	кг	Е1х100 К1	530х325х100	7
Зелень петрушки, укропа, сельдерея, эстрагона обработанная, лук зеленый, салат зеленый обработанные	кг	Е4х100 К4	176х325х100	2
Редис, редька обработанные нарезанные	кг	Е1х100 К1	530х325х100	9
Крупнокусковые полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины	кг	Е1рх200К1	530х325х200	20
Мелкокусковые полуфабрикаты из говядины, баранины, свинины	кг	Е1х100 К1	530х325х100	10
Порционные полу фабри каты из говядины, свинины, баранины	шт.	Е2х100 К2	354х325х100	65
Мясные рубленые полуфабрикаты из котлетной массы	шт.	Е1х65 К1	530х325х65	40
Люля-кебаб	шт.	Е1 х65 К1	530х325х65	64
Тушка куриная, индюшиная, гусиная, подготовленные к кулинарной обработке	кг	Е1рх 150К1	530х325х150	8
Фарш из говядины, свинины, баранины	кг	Е1х100 К1	530х325х100	14
Котлеты особые из кур	кг	Е1 х65 К1	530х325х65	40
Рыба специальной разделки незамороженная	кг	Е1 х100К1	530х325х100	7
Котлеты (биточки) рыбные	шт.	Е1 х65 К1	530х325х65	45

Приложение 9

Нормы выработки на мясные и рыбные полуфабрикаты для работников мясо-рыбных цехов, выпускающих продукцию для своего предприятия общественного питания

Наименование изделия	Единицы измерения	Выход готового изделия	Норма выработки на один час
1	2	3	4
Мясо крупного рогатого скота, разделанного на части (нетто)	кг		50
Баранина, разделанная на части (нетто)	кг		40
Свинина, разделанная на части (нетто)	кг		50
Обработка гусей (нетто)	-||-		15
Обработка кур (нетто)	-||-		14
Обработка почек (нетто)	-||-		57
Мясной фарш, не заправленный булкой	-||-		30
Мясной фарш, заправленный булкой	-||-		28
Полуфабрикат	-||-		
Котлеты мясные из свинины, баранины и рулет мясной, фаршированный рублеными яйцами	порц.	50	212
Полуфабрикат			
Биточки мясные из свинины, баранины рубленные	-||-	50	196
Полуфабрикат			
Шницель мясной, из свинины, и баранины рубленный	порц.	50	173
то же	-||-	75	150
Полуфабрикат			
Тефтели мясные	-||-	60	118
Полуфабрикат			
Тефтели мясные	-||-	115	70
Полуфабрикат			
Зразы мясные	-||-	70	78
Полуфабрикат			
Антрекот, бифштекс натуральный и эскалоп	порц.	50	188
Полуфабрикат			
Антрекот, бифштекс натуральный и эскалоп	-||-	75	157

Полуфабрикат			
Антрекот, бифштекс натуральный	порц.	100	118
Полуфабрикат			
Лангет и говядина отбивная	-||-	50	157
тоже	-||-	75	125
Полуфабрикат			
Лангет, говядина отбивная, эскалоп	-||-	100	97
Полуфабрикат			
Котлеты натуральные из телятины, свинины и баранины	-||-	70/62	90
Полуфабрикат			
Котлеты из телятины, свинины и баранины	-||-	95/87	86
Полуфабрикат			
Котлеты натуральные из свинины и телятины	-||-	120	75
Полуфабрикаты			
Котлеты натуральные из баранины	-||-	112	44
Котлеты отбивные из телятины, свинины и баранины	-||-	95/87	68
Котлеты отбивные из свинины и телятины	-||-	120	63
Котлеты отбивные из баранины	-||-	112	42
Котлеты отбивные из свинины и телятины	-||-	145	47
Котлеты отбивные из баранины	-||-	137	30
Ромштекс рубленый	-||-	50	86
то же	-||-	75	70
Бифштекс рубленый	-||-	50	122
то же	-||-	75	90
то же	-||-	100	70
Ромштекс и шницель свиной отбивной	-||-	50	113
то же	-||-	75	102
то же	-||-	100	77
то же	-||-	125	63
Плов из баранины	порц.	50	140
Плов из баранины и чахохбили	-||-	75	120
Говядина духовая (двумя кусками)	-||-	75	157
Рагу и жаркое из баранины (двумя кусками)	-||-	75	140
Бефстроганов	кг		7
Гуляш мясной из свинины и азу (ручной нарезки)	-||-		14
Гуляш мясной из свинины и азу (машинной нарезки)	-||-	-||-	20
Котлеты рубленные из кур	порц.	50	55

Шашлыки	порц.	75	30
то же	порц.	100	25
чанахи	порц.	75	118
то же	порц.	100	102
Мозги жареные (фри)	порц.	50	70
то же	порц.	75	63
Мясо, баранина и свинина тушёная и жареная	порц.	50	236
то же	порц.	75	196
Фрикадельки мясные для 1 блюд	порц.	35	120
то же	порц.	50	100
то же	порц.	75	82
Фрикадельки мясные для II блюд	порц.	55	120
Пельмени	порц.	200	21
Баранина для супа харчо	порц.	50	165
то же	-||-	75	140
Голубцы фаршированные мясом и рисом	порц.	215	44
то же	порц.	305	40
П/ф кабачки фаршированные мясом и рисом	порц.	225	90
П/ф кабачки фаршированные мясом и рисом	порц.	225	90
то же	порц.	300	75
П/ф печёнка (без панировки)	порц.	50	393
то же	порц.	75	260
Обработка трески без головы (нетто)	кг	-	21
Обработка частиковой рыбы (нетто)	кг	-	11
Обработка мелкой рыбы частиковых пород (нетто)	-||-	-	6
Обработка рыб осетровых пород (брутто)	кг	-	46
П/ф из трески	порц.	25	314
П/ф из трески	порц.	50	212
то же	порц.	75	173
то же	порц.	100	118
П/ф рыба жаренная (без панировки)	порц.	25	212
и отварная частиковых пород	порц.	50	125
то же	порц.	75	95
то же	порц.	100	70
то же	порц.	125	63

П/ф котлеты рубленые и биточки рыбные	порц.	50	107
то же	порц.	75	82
П/фтелыюс из рыбы	порц.	80	40
П/ф^ыба (фри]_	порц.	75	61
то же	порц.	100	57
П/ф рыбные фрикадельки	порц.	75	70
то же	порц.	100	55
П/ф тефтели рыбные	порц.	75	80
то же	порц.	100	55
Нарезка филе рыбы	порц.	25	510
то же	порц.	50	470
то же	порц.	75	432
Рубка костей вручную	кг	-	63
Полуфабрикаты промышленного производ-ства			
Антрекот, бифштекс, эскалоп (отбивные)	шт.	-||-	428
Лангет (отбивные)	-||-	-||-	338
Ромштекс, шницель (отбивные, панированые)	-||-	-||-	212

Примечание: нормы на мясные и рыбные полуфабрикаты включают время, затраченное на разделку мяса и рыбы.

Приложение 10

Нормы выработки на овощные полуфабрикаты для работников овощных цехов, выпускающих продукцию для своего предприятия общественного питания

Наименование	Единицы измерения	Норма выработки на один час (нетто)
1	2	3
Очистка картофеля, моркови, свеклы и брюквы в картофелечистке	кг	230
Подчистка глазков картофеля после картофелечистки вручную		
с IXпо III	кг	27
с III по IX	кг	25
Подчистка моркови после картофелечистки вручную	кг	35
Подчистка свеклы и брюквы после картофелечистки вручную	кг	43
Очистка свеклы и брюквы в ручную	кг	22
Очистка репы вручную	кг	15
Очистка лука репчатого вручную	кг	13
Очистка лука зеленого вручную	кг	7
Подчистка кочанов белокочанной капусты с выемкой кочерыжки	кг	137
То же без выемки кочерыжки	кг	223
Обработка щавеля и шпината	кг	9
Обработка зелени и сельдерея	кг	9
Переработка и промывка салата зеленого	кг	17
Переработка и промывка укропа	кг	5
Подчистка редиса в пучках от зелени	кг	17
Подчистка цветной капусты	кг	16
Очистка кабачков	кг	46
Очистка тыквы	кг	41
Шинковка капусты на машине (пропуск 3 раза)	-||-	70

Приложение 11

Характеристика механического оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Тип марка	Единиц измерения	Производительность, объем рабочей камеры	Габаритные размеры, м		
					Длина	Ширина	Высота
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Привод универсальный на подставке	ПМ-1,1			1,0	0,44	1,0
	Комплект сменных механизмов:						
	а) мясорубка	МС2-150	кг/ч	150	0,35	0,31	0.36
	б) фаршемешалка	МС8-150	кг/ч	150	0,495	0,32	0,325
	в) механизм размолочный	МС12-15	кг/ч	15	0,345	0,275	0,365
	г) рыхлитель мяса	МС19-1400	порций/ч	1400	0,375	0,130	0,225
2	Привод универсальный	ПУ-0,6			1,0	0,44	1,0
	Комплект сменных механизмов:						
	а) мясорубка	МС2-70	кг/ч	60-80	0,310	0,310	0,200
	б) рыхлитель мяса	МС19-1400	порций/ч	1400	0,375	0,130	0,225
	в) овощерезка	МС10-160	кг/ч	160	0,370	0,260	0,320
	г) механизм для нарезания вареных овощей	МСI8-160	кг/ч	160			
	д) механизм много целевой	МС4-7-8-20					
	взбивание		кг/ч	100-120			
	протирание		кг/ч	200-250			
	перемешивание		кг/ч	150			
	е) механизм для нарезания сырых овощей брусочками	МС28-100	кг/ч	100	0,318	0,242	0,360

3	Привод универсальный	ПП		без подставки	1,0	0,44	1,0
	а) мясорубка	ММПП-1	Кг\ч	70	0,385	0,21	0,305
	б) механизм дня взбивания и перемешивания	МВПП-1					
	взбивание		литров	20	0,45	0.61	0,62
	перемешивание		кг/ч	150			
	в) механизм овощерезательно-протирочный	МОПП-1	кг/ч		0,41	0,295	0,4
	нарезка сырых овощей		кг/ч	100-300			
	нарезка вареных овощей		кг/ч	100-200			
	протирание		кг/ч	150-250			
4	Мясорубка	МИМ-105	кг/ч	500	0,7	0,58	0,9
5	Мясорубка	МИМ-82М	кг/ч	250	0,51	0,34	0,48
6	Котлетоформовочная машина	МФК-2240	шт.\ч	2240	0,61	0,392	0,63
7	Фаршемешалка	ЛБ-ФМ- 2-М-150	кг/ч	150	1,625	0,73	0,98
8	Приспособление для очистки рыбы	РО-1М	кг/ч	125	0,2 1	0,185	0,25
		РО-1М1	кг/ч	60	0,11	0,28	1,710
9	Картофелечистка	МОК-400	кг/ч	400	0,69	0,495	1,015
10	Картофелечистка	МОК-250	кг/ч	250	0,63	0,43	0,92
11	Картофелечистка	МОК-125	кг/ч	125	0,53	0,38	0,835
12	Овощерезательная машина	МРО-400-1000	кг/ч	400-1000	0,75	0,505	0,650
13	Овощерезательная машина	МРО-50-200	кг/ч	50-200	0,53	0,335	0,46
14	Мясорубка	764(М-2)	кг/ч	150	0,84	0,31	0,42

Приложение 12

Холодильные шкафы

Тип марка	Охлаждаемый объем, $м^3$	Площадь полок, $м^3$	Масса загружае МО ГО продукта	Температура в охлаждаемом объеме, °С	Габаритные размеры, мм		
					ширина	глубина	высота
ШХ-0,4	0,4	1,2	80	1-3	0,750	0,750	1,820
ШХ-0,56	0,6	1,34	120	1-3	1,120	0,786	1,726
ШХ-0,6М2	0,6	1,34	125	1-3	1,120	0,786	1,726
ШХ-0,8	0,8	2,7	160	1-3	1,500	0,750	1,820
ШХ-0,8.10	0,74	2,7	150	1-3	1,120	0,800	Г 1,930
ШХ-0,710	0,76	2,8	140	1-3	1,120	0,800	1,930
ШХ-1,12	1,12	3,1	250	1-3	1,565	0,785	2,052
ШХ-1,2С	1,2	3,1	250	1-3	1,532	0,810	2,120
ШН-0,8	0,8	2,3	150	-16-18	1,500	0,750	1,810 .

Приложение 13

Объемная масса различных продуктов, кг/дм^3

Наименование продукта	Объем-ная масса	Наименование продукта	Объем-ная мас-са
Мясные продукты:		сметана	0,9
кусками без костей	0,85	**Овощи и фрукты:**	
фарш	0,9	картофель очищенный	0,65
бефстроганов	0,84	огурцы свежие	0,35
гуляш	0,79	огурцы соленые	0,45
котлетная масса	0,8	огурцы нарезанные ломтиками	0,58
кости мясные	0,57	**Морковь:**	
Птица и дичь:		очищенная сырая	0,5
потрошенные	0,25	шинкованная соломкой	0,55
непотрошенные	0,55	шинкованная кубиками	0,51
Колбаса:		**Свекла:**	
вареная	0,45	неочищенная сырая	0,55
копченая	0,65	с ботвой	0,5
Копчености	0,6	**Лук репчатый**	0,6
Рыбные продукты:		**Лук шинкованный**	0,42
рыбное филе	0,8	**Капуста белокочанная**	0,45
частиковая рыба на кости	0,45	**Капуста квашеная**	0,48
рыбные отходы	0,6	**Капуста шинкованная**	0,60
рыбные кости сырье красной рыбы	0,65 0,5	**Зелень (лук, укроп, салат)** **Кабачки, помидоры**	0,35 0,6
филе красной рыбы	0,5	**Брюква**	0,6
головы и кости красной рыбы	0,5	**Яблоки:**	
копчености рыбные	0,7	в ящиках	0,25
рыбный фарш	0,56	без тары	0,55
Мучные, крупы, бобовые:		**Соль**	1,14
макароны	0,26	**Масло сливочное**	0,909
рис	0.81	**Тесто:**	
пшено	0,82	песочное	0,7
сечка перловая	0,75	бисквитное	0,25
лапша	0,33	заварное	0,6
горох	0,85	дрожжевое	0,55
мука	0,46	**Отделочные полуфабрикаты:**	
вермишель	0,6	сливочно-масляный крем	0,5
Молочные продукты:		фарш творожный	0,6
творог	0,6		

Приложение 14

Данные для расчета моечных ванн

Операции	Норма расхода воды на 1 кг продуктов, $дм^3$	Длительность обработки продукта, мин.
Хранение очищенного картофеля	0,6	100-110
Промывание картофеля и корнеплодов	2	30-40
репчатого лука	2	30-40
капусты, помидоров	1,5	20-30
огурцов	1,5	20-30
зелени	5	20-30
мясных продуктов и рыбы	3	35-45

Приложение 15

Моечные ванны

Ванны предназначены для использования в технологическом процессе обработки продуктов питания, в процессе санитарной обработки кухонного инвентаря.

Конструкция: каркас разборный, выполнен из углеродистой стали (уголок), окрашенной порошковой краской. Емкость ванны выполнена из пищевой нержавеющей стали. Сборка каркаса производится на месте эксплуатации потребителем при помощи комплекта метизов, входящих в комплект поставки. Ванна имеет регулируемые по высоте ножки для устранения неровностей пола. В комплект поставки ванны входит сливной сифон. Возможные варианты исполнения ванн - односекционная, двухсекционная, со столом.

Наименование	Габаритные размеры,мм длина х ширина х высота	Емкость, мм длина х ширина х глубина
ВС-10-430	430х430х(850...870)	330х330х300
ВС-10-530	530х530х(850...870)	430х430х300
ВС-10-600	600х600х (850... 870)	500х500х400
ВС-10-700	700х700х(850...870)	600х600х450
ВС-20-430/810	430х810х (850...870)	330х330х300
ВС-20530/1010	530х1010х (850...870)	430х430х300
ВС-20-530/1010	530х1010х(850...870)	430х430х300
ВС-20-600/1150	600х1150х(850…870)	500х500х400
Вс-20-700/1350	700 х1350х(850…870)	600х600 х450
ВС-10-430/810	330 х810х(850…870)	33 х330х300
ВС-10-530/1010	530 х1010х(850…870)	430 х430 х300
ВС-10-600/1150	600 х1150х(850…870)	500 х500 х400
ВС-10-700/1350	700 х1350х(850…870)	600 х600 х450

Приложение 16

Производитель	Страна	Модель	Габаритные размеры, мм	Описание
Emmepi	Италия	LLG1V-12DX	1200x700x850	глубина ванны -300мм, рабочий стол слева
Emmepi	Италия	LLG1V-I2SX	1200x700x850	глубина ванны -300мм, рабочий стол справа
Emmepi	Италия	LLC I V-7	700x700x850	
Emmepi	Италия	LLG2V-12	1200x700x850	две ванны глубиной 300мм
Emmepi	Италия	LLGP-10	1000x700xx850	
Franke	Испания	066/10	600x600x850	размер ванны – 450x450x250 мм
Franke	Испания	076/10	650x600x850	размер ванны - 550x500x300 мм
Franke	Испания	077/10	650x700x850	размер ванны - 550x500x300 мм
Franke	Испания	107/10	1000x700x850	размер ванны - 800x500x350 мм
Franke	Испания	116/1 ID	1100x600x850	размер ванны - 450x450x250 мм, рабочий стол справа
Franke	Испания	I16/11L	1100x600x850	размер ванны - 450x450x250 мм, рабочий стол слева
Franke	Испания	116/20	1100x600x850	две ванны размером 450x450x250 мм
Franke	Испания	136/1 ID	1300x600x850	размер ванны - 550x500xx300 мм, рабочий стол справа
Franke	Испания	136/11L	1300x600x850	размер ванны — 1300x600x850 мм, рабочий стол слева
Franke	Испания	136/20	1300x600x850	две ванны размером 550x500x300 мм
Franke	Испания	137/1 ID	1300x700x850	размер ванны - 550x500x300 мм, рабочий стол справа
Franke	Испания	137/11L	1300x700x850	размер ванны - 550x500x300 мм, рабочий стол слева
Franke	Испания	137/20	1300x700x850	две панны размером 550x500x300 мм
Franke	Испания	147/10	1400x700x850	размер ванны - 1200x500x350 мм
Franke	Испания	157/1 ID	1500x700x850	размер ванны - 600x500x330 мм, рабочий стол справа
Franke	Испания	157/11L	1500x700x850	размер ванны - 600x500x330 мм, рабочий стол слева

Franke	Испания	157/20	1500x700x850	две ванны размером 600x500x330 мм
Franke	Испания	187/1 ID	1800x700x850	размер ванны - 1200x500x350 мм, рабочий стол справа
Franke	Испания	187/111	1800-700-850	размер ванны - 1200x500x350 мм рабочий стол слева

Приложение 17

Ванна моечная с рабочим столом
серии ВМЦ и ВМЦ...А

Ванна моечная совмещенная с рабочей поверхностью предназначена для мытья посуды, кастрюль, баков и инвентаря. Материал: столешница - пищевая нержавеющая сталь, усиленная влагостойкой фанерой ФСФ; емкость - пищевая нержавеющая сталь, каркас -оцинкованная сталь с нижней полкой - решеткой (серия **ВМЦ)** или без нее **(серия ВМЦ...А).** Каркас имеет разборную конструкцию. Ножки столов регулируются по высоте, ход опоры - 20 мм. Опоры регуляторов высоты выполнены из оцинкованной стали, что предохраняет их от коррозии. Изделия комплектуются сливными сифонами.

МОДЕЛЬ	ГАБАРИТЫ, мм
501	530х1020х850 глубина - 300мм
502	630х1210х850 глубина - 400мм
503	700х1350х850 глубина - 450мм
504	800х1550х850 глубина - 450мм

Ванна моечная трехсекционная серий ВМЦ и ВМЦ...А

Моечные ванны, производимые нашим предприятием, предназначены для использования на предприятиях общественного питания для мытья кухонного инвентаря и оттаивания замороженных пищевых продуктов.Емкость ванны изготовлена из пищевойнержавеющей стали, и имеет кромку шириной 50 мм по всему периметру ванны. Каркас - оцинкованная сталь, с нижней полкой решеткой **(серия ВМЦ)** или без нее **(серия ВМЦ...А).** Каркас имеет разборную конструкцию. Ножки столов регулируются по высоте, ход опоры - 20 мм. Опоры регуляторов высоты выполнены из оцинкованной стали, что предохраняет их от коррозии. Изделия комплектуются сливными сифонами.

МОДЕЛЬ	ГАБАРИТЫ, мм
301	1500х530х850 глубина- 300мм
302	1800х630х850 глубина- 400мм
303	2010х700х850 глубина- 450мм
304	2310х800х850 глубина- 450мм

Ванна моечная двухсекционная
серий ВМК, ВМЦ и ВМЦ...А

Моечные ванны, производимые нашим предприятием, предназначены для использования на предприятиях общественного питания для мытья кухонного инвентаря и оттаивания замороженных пищевых продуктов. Емкость ванны изготовлена из пищевой нержавеющей стали, и имеет кромку шириной 50 мм по всему периметру ванны. Каркас - конструкционная окрашенная сталь **(серия ВМК)** или оцинкованная сталь с нижней полкой решеткой **(серия ВМЦ)** или без нее **(серия ВМЦ...А).** Каркас имеет разборную конструкцию. Ножки столов регулируются по высоте, ход опоры -20 мм. Опоры регуляторов высоты выполнены из оцинкованной стали, что предохраняет их от коррозии. Изделия комплектуются сливными сифонами.

МОДЕЛЬ	ГАБАРИТЫ, мм
201	1010x530x850 глубина - 300мм
202	1210x630x850 глубина - 400мм
203	1350x700x850 глубина - 450мм
204	1550x800x850 глубина - 450мм

Ванна моечная односекционная
серий ВМК, ВМЦ и ВМЦ...А

Моечные ванны, производимые нашим предприятием, предназначены для использования на предприятиях общественного питания для мытья кухонного инвентаря и оттаивания замороженных пищевых продуктов. Емкость ванны изготовлена из пищевой нержавеющей стали, и имеет кромку шириной 50 мм по всему периметру ванны. Каркас - конструкционная окрашенная сталь **(серия ВМК)** или оцинкованная сталь с нижней полкой решеткой **(серия ВМЦ)** или без нее **(серия ВМЦ...А).** Каркас имеет разборную конструкцию. Ножки столов регулируются по высоте, ход опоры - 20 мм. Опоры регуляторов высоты выполнены из оцинкованной стали, что предохраняет их от коррозии. Изделия комплектуются сливными сифонами.

МОДЕЛЬ	ГАБАРИТЫ, мм
101	530x530x850 глубина - 300мм
102	630x630x850'глубипа - 400мм
103	700x700x850 глубина - 450мм
104	800x800x850 глубина - 450мм
105	1010x530x850 глубина - 300мм
106	1210x630x850 глубина - 400мм
107	1350x700x850 глубина - 450мм
108	1550x800x850 глубина - -150мм

Приложение 18

Длина рабочего места на одного работника на предприятиях общественного питания

Наименование операции	Длина рабочего места, м
Дочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука	0,7
Резка овощей и картофеля, переборка и зачистка капусты и зелени	1,25
Переборка и зачистка огурцов и помидоров	1,0
Обвалка мяса	1,5
Сортировка, зачистка и жиловка мяса	1,25
Нарезка мясных полуфабрикатов	1,25
Формовка котлет вручную, панирование котлет и других полуфабрикатов	1,0
Сортировка, ручная очистка и потрошение рыбы	1,5
Пластование, нарезание рыбы на порции, обработка птицы и субпродуктов	1,25
Отделение мяса от костей после варки	1,25
Нарезание на порции вареного мяса и рыбы	1,5
Приготовление заливной рыбы и оформление холодных и сладких блюд	1,25
Переборка крупы, компота, приготовление рыбы под маринадом	1,0

Приложение 19

Столы производственные

Наименование, тип, марка	Габаритные размеры, мм
Стол без борта С 0606	600х600х850
Стол без борта С 0906	900х600х850
Стол без борта С 0607	600х700х850
Стол без борта С 0907	900х700х850
Стол разрубочный (колода)	600х500х700 Арт РК065 600х600х700 Арт РК 066
Холодильный стол-саладетта	1040х700х850 Арт СХ/107 1375х700х850 Арт СХ/137
Холодильный стол	2000х600х860 СХС-60-02 1500х600х860 СХС- 60-01

Столы разделочно-производственные

№ п/п	Наименование	Габаритные размеры (длинах ширинах высота), мм
1	Разделочно-производствеыный стол СП-800	800х600х870
2	Разделочно-производственный стол СП-900	900х600х870
3	Разделочно-производственный стол СП-1140	1140х600х870
4	Разделочно-производственный стол СП-1450	1450х600х870

Столы разделочные-производственные
<u>столешница</u> - нержавеющая сталь,
<u>каркас</u> - нержавеющая сталь

Столы разделочные:		
№ п/п	Марка, габаритные размеры (длина х ширинах высота), мм	
	Без борта	
1.	СРПН 40/6	(400х600х850)
2.	СРПН 60/6	(600х600х850)
3.	СРПН 90/6	(900х600х850)
4.	СРПН 120/6	(1200х600х850)
5.	СРПН 150/6	(1500х600х850)
6.	СРПН 180/6	(1800х600х850)
7.	СРПН 60/7	(600х700х 850)
8.	СРПН 90/7	(900х700х850)
9.	СРПН 120/7	(1200х700х850)
10.	СРПН 150/7	(1500х700х850)
11.	СРПН 180/7	(1800х700х850)
	С бортом	
1.	СРПНб 40/6	(400х600х850)
2.	СРПНб 60/6	(600х600х850)
3.	СРИТ1б'90/6	(900х600х850)
4.	СРПНб 120/6	(1200х600х850)

5.	СРПНб 150/6	(1500x600x850)
6.	СРПНб 180/6	(1800x600x850)
7.	СРПНб 60/7	(600x700x850)
8.	СРПНб 90/7	(900x700x850)
9.	СРПНб 120/7	(1200x700x850)
10.	СРПНб 150/7	(1500x700x850)
11.	СРПНб 180/7	(1800x700x850)

Столы разделочные-производственные с нижней сплошной полкой

Столы разделочные:		
N п/п	Марка, габаритные размеры (длина х ширина хвысота), мм	
	Без борта	
1.	СРПН-П40/6	(400x600x850)
2.	СРПН-П60/6	(600x600x850)
3.	СРПН-П90/6	(900x600,850)
4.	СРПЙ-П 120/6	(1200x600x850)
5.	СРПН-П 150/6	(1500x600x850)
6.	СРПН-П 180/6	(1800x600x850)
7.	СРПН-П 60/7	(600x700x 850)
8.	СРПН-П 90/7	(900x700x850)
9.	СРПН-П 120/7	(1200x700x850)
10.	СРПН-П 150/7	(1500x700x850)
11.	СРПН-П 180/7	(1800x700x850)
	С бортом	
1.	СРПН6-П40/6	(400x600x850)
2.	СРПН6-П60/6	(600x600x850)
3.	СРПН6-П90/6	(900x600x850)
4.	СРПНб-П 120/6	(1200x600x850)
5.	СРПНб-П 150/6	(1500x600x850)
6.	СРПНб-П 180/6	(1800x600x850)
7.	СРПНб-П 60/7	(600x700x850)
8.	СРПНб-П 90/7	(900x700x850)
9.	СРПНб-П 120/7	(1200x700x850)
10.	СРПНб-П 150/7	(1500x700x850)
11.	СРПНб-П 180/7	(1800x700x850)

Приложение 20

Вспомогательное оборудование

Наименование	Тип	Габаритные размеры, мм		
		длина	ширина	высота
Стол:				
Производственныйсекционный модулированный	СПСМ-1	1050	840	860
то же	СПСМ-2	1050	840	860
то же	СПСМ-3	1260	840	860
то же	СПСМ-4	1260	840	860
то же	СПСМ-5	1470	840	860
то же	СПСМ-8	1470	840	860
то же с охлаждаемым шкафом	СОЭСМ-2	1680	840	860
то же с охлаждаемым шкафом и горкой	СОСМ-3	1680	840	860
производственный	СП	1470	840	860
для чистки рыбы	СПР	1470	840	860
для чистки лука	СПЛ	840	840	1320
для доочистки картофеля	СПК	840	840	860
Ванна:				
моечная на 1 отделение	ВМ1-1СМ ВМ2-1СМ	1050	840	860
то же		1680	840	860
то же	ВМ3-1СМ	1680	840	860
то же	ВМ-1	840	840	860
моечная на 2 отделения	ВМ-2СМ	1680	840	860
то же	ВМ-2	1680	840	860
моечная передвижная	ВМСМ	840	630	860
моечная на 1 отделение	ВМСМ-1	630	630	860
моечная на 2 отделения	ВМСМ-2	1260	630	860
Стеллаж:				
производственный стационарный	СПС-1	1470	840	2200
то же	СПС-2	1050	840	2000
производственный передвижной	СПП	1198	630	1750
Подтоварник металлический	ПТ-1	1470	840	280
то же	ПТ-2	1050	840	280
то же	ПТ-1 А	1470	630	280
то же	ПТ-2А	1050	630	280

Приложение 21

Время подооборота и вместимость листов

Наименование кондитерских изделий	Количество изделий в единице тары, шт., кг	Время подооборота,мин
Листы		
1.Пирожное песочное с кремом	20	15
бисквитное	50	50
песочное кольцо	15	10
корзиночка	48	10
ореховое	25	10
миндальное	15	35
слоеное	20	15
трубочка слоеная	30	20
трубочка заварная	30	15
2.Печенье ореховое	0,6 кг	10
песочное	1,0 кг	10
масляное	1 кг	10
Ленинградское	0,45 кг	6
3.Соломка слоеная	0,9 кг	20
4.Слойка с повидлом	30 шт.	20
5.Булочка с марципаном	30	15
6.Булочка Московская	15	20
7.Языки слоеные	21	15
8.Пирожки печеные /1/75/	25	20
9.Пирожки слоеные	30	20
10.Сочник с творогом	25	10
11.Коржики молочные /1/75/	15	10
12.Ватрушка с творогом / 1/500/	12	10
13.Пирог домашний с маком, повидлом, творогом 1/500	6	20
14.Пирог Невский /1/400/	4 кг	40
15.Кулебяка с мясом, капустой /1 кг,500г/	5	20
16.Коврижка медовая	7 кг	35
Формы		
17.Ромовая баба 1/100	30	25
1/500	6	30
18.Кекс кондитерский 1/100	30	20
столичный 1/75	45	35
Противни		
19.Бисквит	4 кг	55

Приложение 22

Образец содержания научно-исследовательской ВКР

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ
1.Анализ существующих технологий производства йогурта (обзор литературы)
1.1. Йогурт, значение в питании, сырье, особенности производства
1.2. Производство йогуртов с использованием нетрадиционного сырья
1.3. Характеристика дополнительного сырья для производства йогуртов
1.3.1. Использование добавок для улучшения консистенции
1.3.2. Пищевые добавки для улучшения вкуса и цвета йогурта
2. Организация работы и методы исследования
2.1.Организация работы
2.2. Методы исследования
3. Разработка рецептуры кисломолочного продукта
ЗАКЛЮЧЕНИЕ
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ
ПРИЛОЖЕНИЯ