

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

И. М. Титова

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Учебно-методическое пособие по практическим занятиям
для студентов бакалавриата
по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 64.024

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания
ФГБОУ ВО «КГТУ» О. В. Анистратова

Титова, И. М.

Технология продукции общественного питания: учеб.-метод. пособие по практическим занятиям для студ. бакалавриата по напр. подгот. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания / И. М. Титова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 53 с.

В учебно-методическом пособии по практическим занятиям по дисциплине «Технология продукции общественного питания» для направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, форма обучения очная и заочная. Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала и приобретения умений и навыков расчета основных показателей организации процесса производства на предприятиях общественного питания различных типов предприятий.

Табл. 12, список лит. – 16 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала кафедрой технологии продуктов питания 27 октября 2022 г., протокол № 3

Учебно-методическое пособие рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 31 октября 2022 г., протокол № 11

УДК 64.024

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Титова И. М., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Практическое занятие № 1 Определение числа потребителей предприятий общественного питания	7
Практическое занятие № 2 Определение количества блюд и составление расчетного меню на предприятиях общественного питания	11
Практическое занятие № 3 Расчет потребности предприятия общественного питания в функциональных емкостях	18
Практическое занятие № 4 Технологический расчет и подбор механического оборудования.....	23
Практическое занятие № 5 Технологический расчет и подбор холодильного оборудования	27
Практическое занятие № 6 Расчет дневной производственной программы предприятия общественного питания	34
Библиографический список.....	38
Приложения.....	40
Приложение А	40
Приложение Б	42
Приложение В	49

ВВЕДЕНИЕ

Основная задача общественного питания – наиболее полное удовлетворение потребностей населения в высококачественных и разнообразных блюдах, повышение культуры потребления за счет совершенствования технологии производства, а также улучшение качества готовой продукции и сокращение отходов и потерь.

Предприятия общественного питания выпускают огромный ассортимент полуфабрикатов и готовых продуктов из разнообразного сырья. При оценке их работы определяющими факторами служат качество пищи и соблюдение установленного ассортимента продукции и товаров.

Рассматриваемые в данном пособии вопросы направлены на освоение студентами практических расчетов в рамках технологии производства продукции предприятий общественного питания.

Дисциплина «Технология продукции общественного питания» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к организации и осуществлению технологического процесса производства, разработки мероприятий по совершенствованию технологии продукции общественного питания.

Целью освоения дисциплины «Технология продукции общественного питания» является формирование знаний умений и навыков в области особенностей изменения компонентов при различных видах кулинарной обработки, научных основ технологии продукции общественного питания, с учетом рационального использования сырья, обеспечения высокого качества продукции, её безопасности для жизни и здоровья потребителя.

Практические работы проводятся с целью формирования у студентов умений и навыков использования базовых знаний, принципов рационального использования сырья и нормативов расчета в отрасли общественного питания.

В результате освоения курса практических работ обучающийся должен:

уметь – разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии продукции общественного питания, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции общественного питания, изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в технологии продукции общественного питания;

владеть – технологическими процессами производства продукции общественного питания.

Практические работы по дисциплине «Технология продукции общественного питания» являются важной составной частью учебного процесса изучаемого курса, поскольку помогают лучшему усвоению курса дисциплины, закреплению знаний.

Тематический план практических занятий (ПЗ) представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ

Номер	Наименование практического занятия	Кол-во часов ПЗ	
		очная форма	заочная форма
1	Определение числа потребителей предприятий общественного питания	2	0,5
2	Определение количества блюд и составление расчетного меню на предприятиях общественного питания	2	0,5
3	Расчет потребности предприятия общественного питания в функциональных емкостях	2	0,5
4	Технологический расчет и подбор механического оборудования	2	0,5
5	Технологический расчет и подбор холодильного оборудования	4	1
6	Расчет дневной производственной программы предприятия общественного питания	2	1
Итого		14	4

Этапы проведения практических занятий

Практические занятия по дисциплине «Технология продукции общественного питания» проводятся по нижеперечисленному алгоритму:

1. Формулирование цели проведения практического занятия.
2. Освоение теоретического материала посредством ответов на вопросы для самостоятельного изучения студентов, приведенные в конце теоретической части практического занятия.
3. Практическое выполнение заданий, нацеленное на освоение изучаемых методов организации технологического процесса.

По результатам выполнения практических заданий студентом оформляется отчет, который должен включать:

- название практического занятия, его цель и дату выполнения работы;
- выполнение заданий;
- вывод по полученным результатам.

Структура отчетов могут корректироваться в связи со спецификой практических заданий. Отчеты должны сохраняться до завершения семестра.

Оценка результатов выполнения по каждому практическому заданию производится при представлении студентом отчета, составленным по результатам самостоятельно выполненного им практического задания. Студент,

выполнивший задания практической работы и продемонстрировавший знание использованных им методов ведения расчетных работ, получает по практическому заданию оценку «зачтено». Студент, получает оценку «не зачтено», если он не выполнил практическое задание, не провел все предполагаемые темой занятия расчеты, отчет по практическому заданию не составил.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Практическое задание № 1

Определение числа потребителей предприятий общественного питания

Цель: в результате выполнения работы студент должен приобрести навыки расчета количества потребителей, посещающих предприятия общественного питания в зависимости от типа предприятий, времени работы.

Задание

При выполнении данного практического задания необходимо:

- изучить теоретический материал по данной теме, ответить на контрольные вопросы;
- в соответствии с вариантом задания (таблица 2) студент рассчитывает:
- оборачиваемость места в зале за час на примере конкретного предприятия общественного питания (формула (2));
- число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы конкретного предприятия общественного питания (формула (1));
- общее число потребителей конкретного предприятия общественного питания за день (формула (3));
- количество потребителей конкретного предприятия общественного питания с учетом оборачиваемости мест в зале (формула (4)).

Теоретическая часть

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. 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), аэропортах 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 А, примерные графики загрузки залов в приложении Б.

Методические указания по выполнению задания

Число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия:

$$N_q = \frac{P\varphi_q x_q}{100}, \quad (1)$$

где P – вместимость зала (число мест); φ_q – оборачиваемость места в зале в течение данного часа; x_q – загрузка зала в данный час, %.

Оборачиваемости места в зале зависит от типа предприятия и вида приема пищи (завтрак, обед и ужин). Оборачиваемость места за час рассчитывается исходя из продолжительности приема пищи одним потребителем τ :

$$\varphi_q = \frac{60}{\tau}, \quad (2)$$

где τ – продолжительность приема пищи одним потребителем в зависимости от времени суток и типа предприятия общественного питания, мин.

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 пищи в отдельности.

Общее число потребителей за день:

$$N_d = \sum N_q. \quad (3)$$

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

$$N_d = P\varphi_d, \quad (4)$$

где N_d – число потребителей, обслуживаемых в течение дня; P – вместимость зала, число мест; φ_d – оборачиваемость места в зале в течение дня.

Таблица 2 – Варианты заданий

Номер варианта	Наименование предприятия общественного питания	Количество посадочных мест
1	Столовая общедоступная	150
2	Столовая диетическая	55
3	Столовая при производственном предприятии для работающих	270
4	Столовая при производственном предприятии для работающих и населения	325

Номер варианта	Наименование предприятия общественного питания	Количество посадочных мест
5	Диетический зал столовой при производственном предприятии	46
6	Столовая для студентов и обслуживающего персонала	380
7	Диетический зал студенческой столовой	45
8	Зал профессорско-преподавательского состава	52
9	Городской ресторан	70
10	Ресторан при гостинице	60
11	Городской ресторан, реализующий экспресс-обеда (общий зал + зал экспресс-обедов)	80
12	Ресторан при железнодорожном вокзале	120
13	Ресторан при аэровокзале	44
14	Кафе самообслуживание	74
15	Кафе обслуживание официантами	36
16	Столовая общедоступная, работающая вечером как кафе	76
17	Специализированное кафе-кондитерская	28
18	Специализированное кафе-мороженое	36
19	Специализированное детское кафе	40
20	Закусочные	20
21	Пивной бар	28
22	Шашлычная с обслуживанием официантами	52

Таблица – Расчет количества посетителей предприятия общественного питания

Время работы предприятия i-час	Оборачиваемость места в зале	Загрузка зала, в %	Количество посетителей в i-час

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют нормативы расчета сети общедоступных предприятий общественного питания?
2. Как рассчитать потребность в числе мест для определенного типа предприятия в конкретном городе?

3. Как определить потребность в числе мест на предприятиях общественного питания в ВУЗах и техникумах?

4. Как определить потребность в числе мест в столовых при производственных предприятиях?

Практическое занятие № 2

Определение количества блюд и составление расчетного меню на предприятиях общественного питания

Цель: в результате выполнения работы студент должен приобрести навыки определения количества блюд для составления расчетного меню в зависимости от типа предприятий общественного питания.

Задание

При выполнении данного практического задания необходимо:

- изучить теоретический материал по данной теме, ответить на контрольные вопросы;
- в соответствии с вариантом задания студенту необходимо разработать производственную программу для предприятий общественного питания (определение количества блюд и составление расчетного меню) в соответствии с графиком загрузки зала и количеством посадочных мест.

Теоретическая часть

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

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

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

Порядок написания блюд в меню следующий:

- фирменные блюда;
- холодные закуски из рыбных гастрономических продуктов и консервов, холодные рыбные блюда; холодные закуски из мясных гастрономических продуктов, мяса, птицы и дичи; салаты и винегреты (рыбные, мясные, овощные); сыры, масло сливочное и различные кисломолочные продукты;
- горячие закуски из раков, крабов, мяса, дичи, грибов;
- супы прозрачные (бульоны), заправочные (рыбные, мясные, овощные), супы-пюре, молочные и сладкие;

- вторые горячие блюда из рыбы, мяса, мясных продуктов, птицы, дичи, кролика; картофеля, овощей. Грибов; круп, бобовых, макаронных изделий; яиц и творога;
- сладкие блюда;
- горячие напитки;
- холодные напитки;
- мучные кулинарные, хлебобулочные и кондитерские изделия.

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

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

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

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

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

При составлении экспресс-меню комплексных обедов в ресторане пищевую ценность блюд рассчитывать не обязательно.

Блюда, входящие в экспресс-меню, не должны повторяться в меню общего зала ресторана, так как это связано с применением разной наценки на обеденные и порционные блюда. Норма закладки сырья для блюд, входящих в комплексы, может быть принята по второй колонке Сборника рецептур блюд.

Расчетное меню дневного рациона применяют в столовых с постоянным контингентом потребителей: при профтехучилищах, санаториях, домах отдыха,

туристических комплексах и т.п. Такое меню составляют также для питания участников конференций, съездов и туристов.

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

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

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

На предприятиях общественного питания рекомендуются к реализации следующие диеты: № 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 15. Если в столовой предусмотрен кроме диетического зала зал общего питания, то диету №15 можно исключить. При составлении диетического меню руководствуется действующим Сборником рецептур блюд диетического питания для предприятий общественного питания.

Расчетное банкетное меню составляют в соответствии с пожеланиями заказчика. Исходными данными для его составления служат характер банкета (свадьба, юбилей и т.п.) и число его участников. Число блюд различных наименований в меню зависит от желания заказчика.

Методические указания по выполнению задания

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

Общее число блюд, реализуемых предприятием в течение дня,

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

где $N_{\text{д}}$ – число потребителей в течение дня; m – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых горячих и сладких блюд), он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа.

Значение коэффициента потребления блюд для различных типов предприятий общественного питания определены исходя из фактических средних данных о ежедневной реализации блюд в этих предприятиях в разные периоды времени их работы.

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

Если на предприятии общественного питания предусмотрено несколько приемов пищи (завтрак обед ужин), то количество блюд определяют для каждого режима отдельно по формуле (1), рассчитывая соответственно общее количество блюд, реализуемое в течение завтрака, обеда и ужина. Затем проводят ориентировочную разбивку общего количества блюд, реализуемых в течение завтрака, обеда и ужина, на отдельные группы блюд в общедоступных и диетических столовых.

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. Процентную разбивку блюд в этом случае не делают.

Общее количество блюд, отпускаемых на дом,

$$n_1 = 0.05n_0, \quad (6)$$

где n_d – количество блюд, реализуемых в зале в течение дня.

Рекомендуется следующее распределение блюд, реализуемых на дом, по отдельным группам: супы – 45, вторые горячие блюда – 50, сладкое – 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.

Составление расчетного меню. Расчетное меню составляют по действующим сборникам рецептов 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.

Таблица 3 – Ассортимент блюд в специализированных кафе

Блюда, напитки и кулинарные изделия	Примерное число наименований в меню				
	кафе-кондитерская	кафе-мороженое	кафе молочное	детское кафе	молодежное 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 (лимон, джемом, вареньем, сливками и др.)

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

Таблица 4 – 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 5 – 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 тонизирующие напитки, холодные напитки собственного производства	1-2	1-2	4-6
Булочные и мучные кулинарные изделия	4-5	-	8-10

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

Таблица 6 – Специализированные бары

Напитки, блюда и мучные кондитерские изделия	Примерное число наименований в меню					
	коктейль-бар	десертные, молочные бары	кофейные шоколадные бары	гриль-бары	салатные - бары	пивные бары
Коктейли безалкогольные, холод напитки собствен. 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
Фруктов и минераль воды, прохладит и тонизир напитки, соки	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4

Примечания: 1. В барах потребителям дополнительно предлагают шоколадные конфеты, орехи, фрукты и цитрусовые (по сезону).

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

Таблица 7 – Ассортимент блюд в ресторанах и столовых

Блюда, напитки и кулинарные изделия	Столовая	Ресторан
Мучные, кондитерские и булочные изделия	3-4	4-5
Горячие напитки	2-3	3-4
Холодные закуски	3-4	5-6
Супы	2-3	4-5
Горячие блюда	3-4	6-8
Холодные напитки	2-3	3-4
Гарниры	1-2	3-4

Контрольные вопросы:

1. Что характеризует коэффициент потребления?
2. Чем отличается ассортимент блюд в барах в зависимости от специализации?
3. Особенности ассортимента блюд в столовых при производственных предприятиях?
4. Особенности ассортимента блюд в меню ресторанов при гостиницах?

Практическое занятие № 3

Расчет потребности предприятия общественного питания в функциональных емкостях

Цель: получить практические навыки расчета необходимого количества функциональных емкостей для обеспечения процессов хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях общественного питания.

Задание

При выполнении данного практического задания необходимо:

- изучить теоретический материал по данной теме, ответить на контрольные вопросы;
- рассчитать число и определить модульный ряд функциональных емкостей для хранения различных продуктов. Результаты расчетов представить в виде таблицы (см. пример).

Таблица (пример) – Результаты расчетов

Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Обозначение функциональной емкости	Вместимость, кг	Число функциональных емкостей
Лук репчатый сырой очищенный	23	ІВА 1110000	10	3
Азу	18	ІВА1120000	10	2
Люля-кебаб	150 шт.	ІВА 11065	64 шт.	3

Вместимость емкости определяют для каждого конкретного вида продукта или изделия, учитывая их объемную плотность.

Теоретическая часть

Одним из перспективных направлений конструирования теплового оборудования, наряду с выпуском секционно-модулированного оборудования, является выпуск оборудования с унифицированными размерами их рабочих поверхностей и внутренних объемов, соответствующими размерам функциональных емкостей (ФЕ).

Функциональными называются емкости, которые используются в рабочих камерах теплового и холодильного оборудования, обеспечивая максимальную эффективность их работы.

С целью уменьшения обсеменения продуктов микроорганизмами в процессе их переукладывания из одной емкости в другую, снижения затрат ручного труда наиболее эффективно применение функциональных емкостей.

Для них используются специальные транспортные устройства – тележки, кассеты, стеллажи и контейнеры. Расфасованные в емкости пищевые продукты с фабрик-заготовочных или из заготовочных цехов в контейнерах либо на стеллажах поступают в холодильные камеры и шкафы, откуда попадают в горячий цех и без переукладывания загружаются в тепловой аппарат (жарочный или пароварочный шкаф, на плиту и др.). После приготовления или разогрева продукта в функциональной емкости они на тележке или стеллаже перевозятся на линию раздачи, к мармиту или тепловому шкафу. Без переукладывания, в той же емкости, продукт оказывается на раздаче.

Изготавливают шесть типов функциональных емкостей различных размеров в плане (рисунок 1). Первая емкость имеет размер в плане (в мм) 325x530, вторая – 325x354, третья – 325x265, четвертая – 325x167, пятая – 265x162 и нулевая – 530x650. Первые четыре емкости, как можно заметить, имеют одинаковый размер – 325 мм и нашли наиболее широкое применение.

По назначению различают емкости для приготовления пищи, обозначаемые буквой Е, перфорированные вкладыши – М и противни – О. Высота емкостей Е – 65, 100, 150, 200 мм, М – 140, 190 мм, О – 20, 40 мм. В перфорированных вкладышах приготавливается пища на пару (рисунок 1, б).

Общий вид функциональных емкостей, предназначенных для хранения, предварительной обработки, приготовления, транспортирования и раздачи продуктов приведен на рисунке 2.

Емкости для приготовления пищи, противни и вкладыши укладываются в контейнерах, на стеллажах и в кассетах на уголки, прикрепленные к вертикальным стойкам или стенкам. В котлы и пароварочные шкафы загружают емкости, предварительно установив их в кассеты. Количество емкостей зависит от их размеров. Для загрузки и выгрузки кассет применяются передвижные тележки с подвижной платформой. Платформа тележки поднимается вверх по направляющим, что позволяет установить ее на уровне рабочей поверхности аппарата или стола.

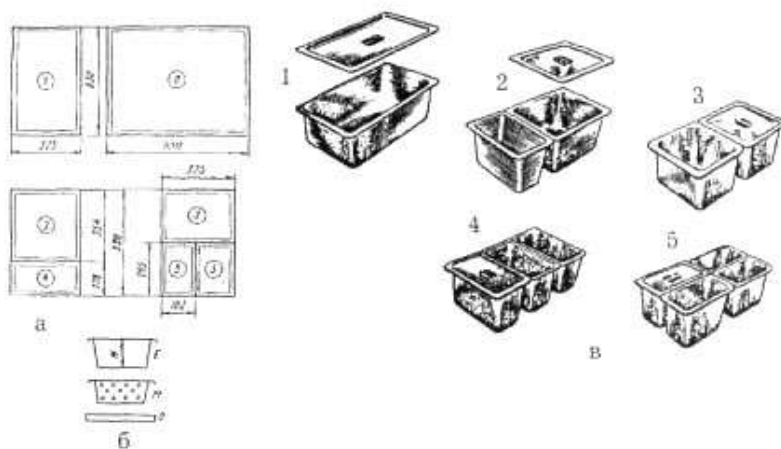


Рисунок 1 – Типы и внешний вид функциональных емкостей:

а – размеры ФЕ; б – виды емкостей по назначению; в – внешний вид ФЕ

Отечественными машиностроителями разработан и с 1983 г. освоен выпуск комплекта теплового и раздаточного оборудования на электрообогреве,

а также функциональные емкости для него и средства для их перемещения (контейнеры, стеллажи, тележки). Оборудование соответствует стандарту СТ СЭВ 764-77 «Оборудование секционное модулированное». При создании оборудования под функциональные емкости были решены две важные задачи:

- унификация размеров оборудования всех видов, что создает оптимальные условия для планировки производственных мощностей предприятий общественного питания;

- унификация габаритов рабочих объемов и поверхностей аппаратов, что обеспечивает их рациональное использование.

За основу конструкторского решения нового оборудования принята блочная система, позволяющая монтировать функциональный блок — оборудование на металлоконструкцию, которая выполняет роль подставки (рисунок 2). Такой монтаж оборудования создает благоприятные условия для его обслуживания и санитарной обработки. При индивидуальной установке оборудования оно монтируется на самостоятельной подставке, которая крепится к полу. Навесное размещение оборудования (плиты, шкафы, сковороды) позволяет широко использовать средства механизации. В частности, в свободной нижней зоне размещаются подсобные механизмы и тележки различного назначения.

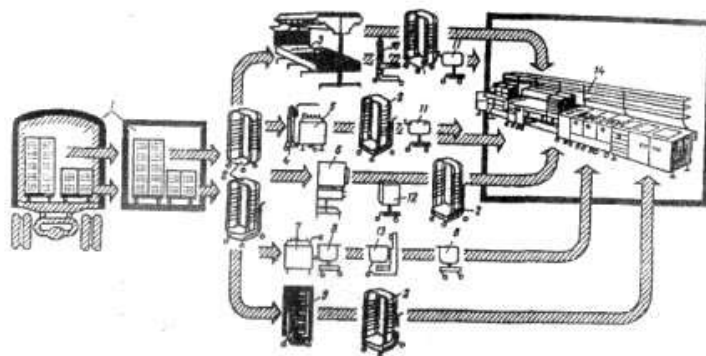


Рисунок 2 – Схема использования модулированного оборудования на доготовочных предприятиях:

- 1 – передвижные контейнеры; 2 – передвижные стеллажи; 3 – комплект теплового оборудования; 4 – подъемная тележка; 5 – передвижной котел; 6 – жарочный шкаф; 7 – пищеvarочный котел; 8 – передвижной котел; 9 – холодильный шкаф; 10 – тележка с подъемной платформой; 11 – передвижной мармит; 12 – передвижной тепловой шкаф; 13 – варочное устройство; 14 – линия самообслуживания

Существенным элементом для установки оборудования являются фермы. Фермы предназначены для монтажа оборудования и местных вентиляционных отсосов, подвода электроэнергии и воды.

Применение модулированного оборудования с ФЕ позволяет механизировать трудоемкие процессы приготовления, отпуска и хранения пищи, увеличить коэффициент использования рабочих поверхностей и объемов

аппаратов, сократить производственные площади под оборудование и повысить производительность труда.

За рубежом для работы с тепловым и холодильным оборудованием выпускаются унифицированные гастрономические емкости (гастроемкости). Гастроемкости выпускаются из нержавеющей стали с основным форматом, имеющим размеры в плане 530x325 мм и обозначаемым как GN 1/1. Наряду с основным форматом выпускаются гастроемкости, производные от формата GN 1/1: GN 2/1; GN S; GN 2/4; GN 2/3 и др.

В соответствии с европейским стандартом гастроемкости имеют глубину 20, 40, 65, 100, 150 и 200 мм. Общий вид гастроемкостей приведен на рисунке 3.

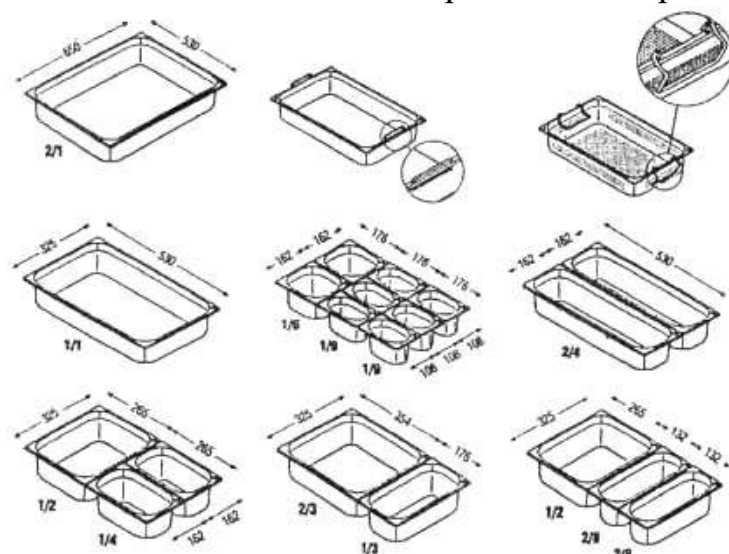


Рисунок 3 – Гастрономические емкости

В зависимости от производственной программы предприятия общественного питания необходимо рассчитать количество функциональных емкостей. В зависимости от их количества и средств их перемещения (передвижные стеллажи) рассчитывают площадь охлаждаемой камеры, склада сырья и других помещений для приема и хранения продуктов.

Количество функциональных емкостей рассчитывается с учетом коэффициента их оборачиваемости, связанного с технологией приготовления блюд, входящих в меню данного предприятия.

Функциональные емкости – изготавливают из нержавеющей стали и полимерных материалов разрешенных для хранения и приготовления пищевых продуктов.

Наружные размеры функциональных емкостей соответствуют внутренним размерам средств их перемещения и, кроме того, определяют внутренние размеры технологического оборудования.

Передвижные контейнеры и стеллажи предназначены для транспортировки полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий из заготовочных в доготовочные предприятия общественного питания и магазины кулинарии, при выездном обслуживании.

Модулем функциональных емкостей являются длина и ширина (530×325 мм). Высоту выбирают из следующего ряда размеров: 20; 40; 65; 100; 150 и 200 мм. Для приготовления изделий на пару применяют перфорированные вкладыши высотой 55, 140 и 190 мм.

В цифровой кодировке моделей не зависимо от страны изготовителя первые две цифры характеризуют длину и ширину. За единичный модуль принят размер 530×325 мм, другие емкости берутся в частях от основной: ½; 1/3; 2/3; ¼; 1/6; 1/9, и первые цифры тогда будут следующие: 11, 12, 13, 23, 14, 16, 19. Следующие две или три цифры обозначают высоту емкости.

Методические указания по выполнению задания

Алгоритм выполнения расчетов.

- произвести расчет сырья, полуфабрикатов и готовой продукции по меню на один день;

- рассчитать необходимое количество функциональных емкостей.

Результаты занести в таблицу, как показано в примере.

Таблица (пример) – Расчет функциональных емкостей

Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Обозначение функциональной емкости	Вместимость, кг	Число функциональных емкостей
Лук репчатый сырой очищенный	23	ИВА 1110000	10	3
Азу	18	ИВА1120000	10	2
Люля-кебаб	150 шт.	ИВА 11065	64 шт.	3

Вместимость емкости определяют для каждого конкретного вида продукта или изделия, учитывая их объемную плотность.

Контрольные вопросы

1. Что такое объемная плотность продукта?
2. По каким параметрам ведется классификация функциональных емкостей?
3. Для хранения каких продуктов используют функциональных емкости?
4. Какой размер функциональной емкости принят за единичный модуль?

Практическое занятие № 4

Технологический расчет и подбор механического оборудования

Цель: овладеть практическими навыками рассчитывать производительность механического оборудования и осуществлять подбор по каталогам исходя из данной характеристики.

Задание

При выполнении данного практического задания необходимо:

- изучить теоретический материал по данной теме, ответить на контрольные вопросы;
- подобрать и рассчитать количество овощерезательных машин, мясорубок и тестомесильных машин в соответствии с заданным меню и количеством реализуемых порций.

Вариант	№ рецептуры			Количество порций		
				шт	шт	Кг
1	82, 88,	836	1259	27,14	54	45
2	81, 83,	837	1299	75,25	29	78
3	55, 57,	838	1275	41,13	78	115
4	56,58,	839	1285	25,75	15	103
5	59, 61	840	1286	23,27	42	305
6	60, 62,	841	1313	25,56	49	502
7	63, 65,	842	1312	56,69	45	46
8	64, 66,	843	1259	50,17	76	78
9	67, 69,	844	1299	54,69	13	95
10	70,73,	845	1275	54,23,	78	39
11	72, 74,	846	1285	29,56	95	65
12	75, 76,	847	1286	40,71	39	78
13	78, 81,	848	1313	17,60	65	115
14	88, 92,	849	1312	50,39	45	103
15	94, 96,	850	1259	48,27	75	305
16	103,107,	851	1299	84,12	52	85
17	104, 108,	852	1275	39,25	51	145
18	110, 109	853	1285	48,71	48	109
19	111, 113	855	1286	10,89	46	98

Результаты расчетов занести в соответствующие таблицы.

Теоретическая часть

Технологический расчет оборудования необходим для выбора типа и определению необходимого числа единиц оборудования для выполнения технологических и иных операций, времени его работы и коэффициента использования.

Номенклатуру оборудования для различных цехов предприятий общественного питания определяют на основе ассортимента изготавливаемой продукции и видов оборудования, выпускаемого серийно. Используют следующие виды оборудования: механическое, подъемно-транспортное, холодильное, тепловое, вспомогательное.

Механическое оборудование предназначено для проведения различных механических операций: очистки овощей, измельчения мяса или рыбы, замеса теста, мойки посуды, нарезания хлеба и т.п. Оно может быть представлено отдельными машинами или поточными линиями (в специализированных цехах). Требуемую производительность машины находят по количеству сырья, полуфабрикатов или предметов (для посудомоечной машины), обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины.

Методические указания по выполнению задания

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

$$Q = \frac{G}{t_y}, \quad (7)$$

где G - масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг (шт.)
 t_y – условное время работы машины, ч;

$$t_y = T\eta_y, \quad (8)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч; η_y – условный коэффициент использования машин ($\eta_y=0,5$).

После проведения соответствующих расчетов, из каталогов по оборудованию для предприятий общественного питания подбирают машину, имеющую производительность, близкую к требуемой, но обязательно большей производительности, чем расчетная. После этого определяют фактическую продолжительность работы машины (ч)

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (9)$$

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

Тогда фактический коэффициент использования машины

$$\eta = \frac{t_\phi}{T}. \quad (10)$$

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

При определении требуемой производительности мясорубки для получения котлетной массы необходимо учитывать, что сначала происходит измельчение мяса в мясорубке, а затем фарша с наполнителем. В этом случае

масса продукта равна сумме массы мяса для измельчения и массы фарша с хлебом и молоком (водой). Поскольку при добавлении в фарш хлеба, замоченного в молоке (воде), увеличивается вязкость продукта, то производительность мясорубки уменьшается соответственно на 15–20 %.

Продолжительность работы мясорубки (ч)

$$t = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{(0.85 \div 0.8)Q}, \quad (11)$$

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

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

Расчет фактического коэффициента использования тестомесильной машины по формуле 4, где

$$t_{\phi} = nt_1 + nt_2 + \dots, \quad (12)$$

где n – число замесов; t_1, t_2 – продолжительность одного замеса в зависимости от типа теста (дрожжевое, слоеное)

Необходимую вместимость дежи определяют

$$V = m_1\rho_1 + m_2\rho_2 + \dots, \quad (13)$$

где m_1, m_2 – масса теста в зависимости от типа, кг; ρ_1, ρ_2 – объемная плотность теста, кг/дм³.

Аналогично рассчитывают потребность во взбивальных машинах.

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

$$n = \frac{t}{T - t_{n.n}}, \quad (14)$$

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

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

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} * 1,3n, \quad (15)$$

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

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы влияют на количество тарелок на одного посетителя при расчете производительности посудомоечной машины?
2. Каким должен быть КПД овощерезки для предприятия общественного питания?
3. Какие факторы необходимо учитывать при расчете количества дежей тестомесильной машины?
4. Влияет ли состав фарша на коэффициент расчета мясорубки?

Практическое занятие № 5

Технологический расчет и подбор холодильного оборудования

Цель: овладеть практическими навыками расчета холодильного оборудования для хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и подбора по рассчитанным характеристикам по каталогам

Задание

При выполнении данного практического задания необходимо:

- изучить теоретический материал по данной теме, ответить на контрольные вопросы;
- рассчитать объем морозильных и охлаждаемых камер с учетом соблюдения правил товарного соседства.

Теоретическая часть

Хранение пищевых продуктов в охлажденном состоянии

Хранение мяса. Охлажденное мясо с начальной температурой в толще наиболее массивной части (бедр) не выше 4 °С хранят в виде туш или полутуш в подвешенном состоянии на крючьях подвесных путей. В камере хранения туши располагают на расстоянии 20...30 мм друг от друга. В камере поддерживается температура воздуха 0...2 °С, а скорость его движения не должна превышать 0,2...0,3 м/с. Продолжительность хранения составляет 7...16 сут. Ко времени выдачи мяса после хранения на дальнейшую переработку или потребление оно должно иметь нежную консистенцию и аромат, присущий свежему продукту. Эти свойства мясо приобретает в результате сложных биохимических процессов, называемых созреванием. Процесс созревания мяса начинается при охлаждении и заканчивается при холодильном хранении. Сроки созревания мяса зависят от температуры. При 0 °С продолжительность периода созревания говядины составляет 8...10 сут, при 10 °С – около 5 сут, при температуре 17 °С – 3 сут. Неблагоприятные условия хранения сопровождаются нежелательными микробиологическими изменениями и, как следствие, появлением на поверхности мяса плесени и ослизнения. Облучение камеры хранения мяса ультрафиолетовыми лучами является одним из эффективных способов борьбы с микробиологической порчей. Небольшое увеличение сроков хранения обеспечивает подмораживание мяса, т.е. замораживание поверхностного слоя, не превышающего 25 % от массы туши или полутуши. Подмороженное мясо при минус 1...минус 2 °С хранят в подвешенном состоянии или в штабелях общей высотой не более 1,7 м. Продолжительность хранения подмороженного мяса допускается до 17 сут.

Хранение битой птицы. По окончании процесса охлаждения птицы ящики с тушками помещают в камеры хранения и устанавливают в штабели в шахматном порядке для улучшения теплообмена. Температура в камерах холодильного хранения поддерживается в диапазоне 0...минус 2 °С при относительной влажности воздуха 80...85 %. Срок хранения упакованных в бумагу и уложенных в деревянные ящики охлажденных тушек птицы составляет 5 сут, упакованных в полиэтиленовые пакеты – 5...6 сут, в сарановую термоусадочную пленку – до 10 сут. Для увеличения сроков хранения мясо птицы подмораживают, что практически не сказывается на его качестве. Подмораживанием называют понижение температуры охлажденной тушки птицы до 0...минус 1 °С в толще грудной мышцы и до минус 4 °С на глубине 5 мм. Подмораживают тушки птицы, упакованные в пакеты из полимерной пленки, в воздушной среде или в жидких теплоносителях. Для подмораживания в воздушной среде ящики с охлажденными тушками птицы помещают в морозильные камеры с температурой минус 23 °С и ниже и скоростью принудительного движения воздуха 3...4 м/с. Длительность подмораживания составляет 2...3 ч в зависимости от упитанности и вида птицы. Для подмораживания тушек птицы в жидких теплоносителях используют охлажденный водный раствор хлористого кальция или водный раствор пропиленгликоля. Герметично упакованные в полимерные материалы тушки погружают в охлажденный до температуры минус 12 °С жидкий теплоноситель и выдерживают в течение 20...25 мин. Подмороженные тушки птицы хранят в камерах при температуре минус 2 °С и относительной влажности 90...95 % до 25 сут.

Хранение яиц. Охлажденные яйца хранят в картонных коробках или стандартных деревянных ящиках. Температуру в камерах хранения поддерживают на уровне минус 1...минус 2 °С при относительной влажности воздуха 85...88 %. Ящики с яйцами укладывают в штабели по 10 шт. в каждом, картонные коробки устанавливают на стеллажах. На протяжении хранения, но не реже одного раза в 2 мес., проводят контрольное овоскопирование яиц. По результатам овоскопирования определяют дальнейший срок хранения яиц и последовательность реализации.

Хранение рыбы. Рыба в охлажденном состоянии хранится в ледяной крошке, колотом или чешуйчатом льде. Для хранения стараются использовать искусственный лед, имеющий меньшую микробиологическую обсемененность. Хорошие результаты получают при использовании льда из морской воды с добавлением антисептиков (гипохлорид, перекись водорода, уголекислота, озон) или антибиотиков (хлортетрациклин или тетрамицин). Продолжительность хранения свежей охлажденной без механических повреждений рыбы 15 сут, применение антибиотиков или антисептиков позволяет увеличить срок хранения

на 5...7 сут. Подмораживанием рыбы удастся увеличивать срок хранения до 25 сут. Практически без потери качества. Подмораживание осуществляется на воздухе при температуре минус 20 °С или в охлажденных жидких теплоносителях. Свежую зернистую икру хранят в охлажденном состоянии до 4 мес. При температуре минус 1...минус 3 °С и относительной влажности воздуха 85...90 %, паюсную икру при тех же условиях – до 8 мес. Соленая рыба обладает резким специфическим запахом и для ее хранения выбирают охлаждаемые камеры, расположенные в стороне от основных грузовых потоков холодильника и с минимальным контактом с другими камерами. Температуру в камерах хранения поддерживают на уровне 0...минус 2 °С при влажности воздуха 85...90 %. Слабосоленую рыбу хранят в течение 4 мес., рыбу крепкого посола – до 8 мес. Копченую рыбу хранят 2...3 мес. При температуре 0...2 °С и относительной влажности 75...80 %.

Хранение молока и молочных продуктов. Эти продукты в охлажденном состоянии помещают в камеры хранения после предварительной холодильной обработки. В охлажденном виде хранят молоко, сметану, творог, сыры. Свежее охлажденное молоко хранится в течение суток в охлаждаемых экспедиционных помещениях молочных заводов (комбинатов). Пастеризованное и расфасованное молоко при температуре 0 °С имеет срок хранения до 7...10 сут. Стерилизованное молоко (нагрев до 140 °С в течение 4 с), расфасованное в упаковки «Тетра Пак», может храниться до 6 мес. При температуре 0 °С и до 2 мес. При комнатной температуре. Сметану хранят при температуре 0...2 °С при относительной влажности воздуха в камере 80...85 % в течение 1,5...2,0 мес. Для избегания развития плесеней в камере создается принудительное движение воздуха с небольшой скоростью. Творог и изделия из творога имеют сроки хранения до 10 сут. При температуре в камере хранения 0...минус 1 °С и относительной влажности 80...85 %. Лучше сохраняется обезжиренный творог. Жирный творог более подвержен процессам окисления и гидролиза жира. В зависимости от сорта сыр хранят при температуре 0...минус 5 °С. Многие сорта сыров хранят в стандартной таре – ящиках или коробках, которые укладывают в штабеля по 5...7 рядов. Твердые сорта сыров, например «Швейцарский», могут храниться без тары, в стопках с деревянными прокладками. Каждые 8...10 дней стопки переукладывают, переворачивая сыр и меняя его положение в стопке. Молочные консервы, сгущенное молоко с сахаром и без сахара хранят в жестяных банках, уложенных в картонные коробки. При температуре хранения 0 °С и относительной влажности 75...80 % срок хранения составляет более 12 мес. Коробки со сгущенным молоком периодически переворачивают для предохранения от образования на дне банок плотной массы с повышенным содержанием сахара.

Хранение овощей. Листовая зелень (салат, шпинат, щавель), а также редис, зеленый лук и др. хранят в охлажденном виде в течение нескольких суток. На длительное хранение закладывают разные виды клубней и корнеплодов: картофель, морковь, свеклу, лук и др. Для их хранения все чаще используют метод проточного реверсивного вентилирования насыпного слоя. Охлажденный воздух принудительно продувается через 2...3-метровый слой хранимых овощей, причем направление движения воздуха периодически изменяют.

Хранение фруктов. Перед хранением их тщательно отбирают и упаковывают в стандартную тару – деревянные ящики различных видов. Ящики устанавливают в штабели до семи ящиков по высоте так, чтобы ко всем ящикам имелся свободный доступ воздуха. По результатам многолетнего опыта хранения рекомендуются следующие температурные условия: яблоки – 0,5...0,5 °С; груши, персики, абрикосы, вишня, черешня 0 °С; садовые и дикие ягоды 0...0,5 °С; апельсины и лимоны 0,5...4,0 °С; мандарины 0,3...2 °С. Относительная влажность воздуха в камерах хранения цитрусовых 78...83 %, для косточковых – 80...85 %, для груш, яблок и винограда – 85...90 %. При хранении фруктов обеспечивается принудительная приточно-вытяжная циркуляция воздуха с кратностью циркуляции 2...4 в сутки. Срок холодильного хранения фруктов и ягод складывается из периода созревания и хранения в созревшем виде. Большинство ягод и косточковых не обладают способностью созревания, и поэтому поступают на хранение в созревшем состоянии. Сроки хранения черешни, сливы, вишни, абрикосов, персиков составляют несколько дней. Яблоки и груши хорошо созревают при хранении и могут храниться в течение нескольких месяцев. Хорошие результаты дает хранение фруктов в регулируемых газовых средах (РГС). Для хранения используются в основном три группы смесей (компонентами смесей являются азот, кислород, углекислый газ):

- нормальные – содержание кислорода в смеси уменьшено до 10...11 %, а углекислого газа увеличено до 10... 11 % (всего не более 21 %);

- субнормальные – содержание кислорода составляет 3...8 %, а углекислого газа – 3...5 %;

- без содержания углекислого газа - концентрация кислорода в смеси 2...3 %.

Применение РГС позволяет существенно замедлить процессы созревания и увядания плодов, удлинить их срок хранения, снизить в два-три раза воздействие от микробиологической порчи и др.

Хранение пищевых продуктов в замороженном состоянии

Хранение мяса. Мороженое мясо, технологически обработанное однофазным или двухфазным способом, закладывается на хранение, если температура в толще бедра не выше минус 8 °С, а на поверхности близка к температуре камеры хранения. Температура воздуха в камере хранения замороженного мяса составляет

для краткосрочного хранения не выше минус 12 °С, для длительного – не выше минус 18 °С. Относительная влажность в камере поддерживается 95...98 %, при умеренной циркуляции воздуха со скоростью не выше 0,2...0,3 м/с. Сроки хранения мороженого мяса составляют: при температуре минус 12 °С – 2...8 мес.; при минус 18 °С – 4...12 мес.; при минус 25 °С – 8... 18 мес.

Колебание температуры воздуха в камере в процессе хранения не должно превышать ± 2 °С. Условия хранения мяса и субпродуктов в блоках аналогичны приведенным выше, но сроки хранения субпродуктов вдвое меньше.

Битая птица хранится в морозильных камерах при температуре не выше минус 12 °С и относительной влажности воздуха не ниже 85...95 %. Продолжительность хранения замороженной птицы на производственных холодильниках составляет до 15 сут.

Хранение яйцепродуктов. В замороженном виде хранят яичный меланж. Предельный срок хранения меланжа, упакованного в мешки из полиэтиленовые пленки при температуре минус 6 °С, составляет 6 мес., в банках из белой жести – 8 мес. Понижение температуры хранения до минус 10 °С приводит к увеличению сроков хранения до 8 и 10 мес. Соответственно. Меланж с солью и сахаром хранят при температуре не выше минус 10 °С до 10 мес.

Хранение рыбы. Рыбу в замороженном состоянии упаковывают в ящики и хранят при общих для замороженных продуктов режимах. Блоки мелкой рыбы и рыбного филе упаковывают в картонные или деревянные ящики и хранят в морозильных камерах. Сроки хранения мороженой рыбы 2...9 мес., причем меньшие сроки относятся к рыбе жирных пород. Наиболее эффективным способом предохранения рыбы жирных пород от порчи является понижение температуры в камере хранения до минус 30 °С.

Хранение молочных продуктов. Хранению в замороженном состоянии подлежат в основном сливочное масло, топленое масло, маргарин, а также мороженое. Для хранения масла более 3 мес. Устанавливается температура в камере минус 18 °С при относительной влажности воздуха 95...100 % без принудительного движения воздуха. Для уменьшения осаливания, прогоркания и гидролизных превращений масло упаковывают в полимерные пленочные материалы. Мороженое хранят при температуре минус 18 °С в основном для создания резерва. Продолжительность хранения фруктового мороженого не превышает 10 дней, молочного – до 1 мес., сливочного – до 2 мес. И пломбир – до 3 мес. При увеличении сроков хранения в мороженом укрупняются кристаллы льда, образуя грубую структуру. Фасованное мороженое хранят в картонных коробках, весовое – в луженых металлических гильзах.

Хранение фруктов и овощей. Режим хранения замороженных овощей и фруктов не отличается от хранения других мороженых продуктов. Температура хранения не выше минус 18 °С, сроки хранения 5...8 мес. Понижение

температуры хранения приводит к значительному замедлению нежелательных изменений в продуктах растительного происхождения и увеличивает допустимый срок хранения. Повышение температуры хранения приводит к активизации ферментативных процессов в растительных продуктах и, как следствие, к ухудшению качества после замораживания. Замороженные плодово-ягодные соки, ягоды и фрукты при температуре в камере хранения выше минус 8 °С подвергаются брожению с образованием в них спирта. Сохранность витаминов, в частности витамина С, обеспечивается прибавлением небольшого количества сахара к плодам и ягодам перед процессом замораживания.

Методические указания по выполнению задания

Для хранения скоропортящихся продуктов в предприятиях общественного питания предусматривают охлаждаемые камеры (стационарные или сборные), для хранения замороженных продуктов – морозильные камеры.

Объем холодильной (морозильной) сборно-разборной камеры (м³) определяют по формуле:

$$V_k = \sum \frac{Q_i}{q_i} * H * 1,5, \quad (16)$$

где Q_i – запах продуктов i -го наименования с учетом сроков хранения, кг;
 q_i – удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола камеры, кг/м²;
 H – высота камеры (например $H = 2$ м); 1,5 – коэффициент использования площади камеры.

Расчеты записывают в таблицу 8.

Таблица 8 – Расчет объема холодильных камер для хранения (указать конкретную группу продуктов)

Наименование продуктов	Масса продуктов, кг	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Высота камеры, м	Полезный объем камеры, м ³
По группам:				$\Sigma = \dots\dots\dots$

На основании проведенных расчетов и с учетом коэффициента использования площади камеры, равным 1,5, по каталогам оборудования выбирают холодильную камеру, объем которой близок к расчетному.

В небольших предприятиях общественного питания для хранения скоропортящихся продуктов целесообразно устанавливать холодильные шкафы.

Объем холодильного шкафа определяют по формуле:

$$V = \sum \frac{Q_i}{\rho_i K_m}, \quad (17)$$

где Q_i – запас продуктов i -го наименования с учетом сроков хранения, кг;
 ρ_i – объемная плотность продукта, кг/дм³; (см. приложения практическая работа 3); K_m – коэффициент, учитывающий массу тары ($K_m = 0,7 \div 0,8$).

Расчеты приводят по форме приведенной в таблице 9.

Таблица 9 – Расчет объема холодильного шкафа для хранения....
 (конкретная группа продуктов)

Наименование продуктов	Масса продуктов, кг	Плотность продукта, кг/дм ³	Полезный объем шкафа, дм ³
Итого			$\Sigma \dots\dots$

На основании выполненных расчетов по каталогам оборудования выбирают холодильный шкаф, объем которого близок к расчетному.

Контрольные вопросы:

1. Что такое товарное соседство?
2. Какой должна быть температура и влажность в камере, предназначенной для хранения ягод?
3. Какими нормативными документами регламентируется возможность совместного хранения различных групп товаров?
4. На сколько градусов возможно отклонения от температурного режима без потерь качества хранящейся продукции?

Практическое занятие № 6

Расчет дневной производственной программы предприятия общественного питания

Цель: овладеть практическими навыками расчета производственной программы предприятия общественного питания в зависимости от типа и меню

Задание

При выполнении данного практического задания необходимо:

- изучить теоретический материал по данной теме, ответить на контрольные вопросы;
- рассчитать производственную программу конкретного предприятия общественного питания, данные занести в таблицу.

Теоретическая часть

Производственная программа заготовочных предприятий (фабрика-кухня, специализированные цеха по производству полуфабрикатов и кулинарных изделий) характеризуется объемом перерабатываемого сырья (мощностью) или объемом выпускаемых полуфабрикатов или готовой продукции в ассортименте в сутки или в основную смену в тоннах или тысячах штук.

Производственная программа различных типов предприятий общественного питания (ресторанов, кафе, столовых) – является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия и/или отпуску блюд на вынос и доставку.

Расчетное меню представляет собой перечень наименований блюд с указанием выхода готового блюда и его количеством.

Методические указания по выполнению задания

На основе меню и заданной производственной программы проектируемого участка предприятия общественного питания разрабатывают планово-расчетное меню, (1-3 дня или на неделю) в зависимости от типа предприятия. При составлении планово-расчетного меню, определяют затраты времени на выполнение производственной программы за день. Расчеты заносят в таблицу 10.

Расчет расхода сырья и полуфабрикатов. При проектировании предприятия общественного питания расход сырья и полуфабрикатов рассчитывают по меню расчетного дня или по физиологическим нормам. Выбор методики расчета определяется типом предприятия и обслуживаемым контингентом. В предприятиях питания при больницах, детских дошкольных учреждениях, при санаториях, домах отдыха, турбазах, школах-интернатах и

т.п., где питание организовано по полному дневному рациону, расчет проводят по физиологическим нормам, для всех остальных предприятий общественного питания – по меню расчетного дня.

Таблица 10 – Планово-расчетное меню

Наименование блюда	Количество блюд		Норма времени на приготовле- ние одного блюда, с	Затраты времени на выпуск блюд, с
	в день	в том числе за расчетный период		

В основе расхода продуктов по физиологическим нормам лежат соответствующие физиологические нормы продуктов питания для данного контингента потребителей.

Количество продуктов (кг) определяют по формуле:

$$Q_{np} = \frac{N * q_n}{1000}, \quad (18)$$

где N – число потребителей; q_n – физиологическая норма продукта 1-го наименования на одного человека в день, г.

Количество продуктов (кг) по меню определяют по формуле:

$$Q_{np} = \frac{N_{бл} * q_p}{1000}, \quad (19)$$

где $N_{бл}$ – количество блюд, реализуемых предприятием за день, ед; q_p – норма продукта на одно блюдо, г.

Расчет продуктов по меню представляют в виде таблицы 11 или 12.

Таблица 11 – Расчет количества продуктов по меню (для кафе, ресторанов, баров)

Наименование блюда	Номер рецеп- туры	Количе- ство блюд в день	Наименование продуктов		
			норма на одну порцию, г	всего продук- тов в сутки, кг	всего продуктов на 3-е суток
Пример:					
Печень по- домашнему	770	276	Печень говяжья, 85	23,46	70,38
			Шпик, 52	14,352	43056
			Лук репчатый, 24	6,624	19,872

Наименование блюда	Номер рецептуры	Количество блюд в день	Наименование продуктов		
			норма на одну порцию, г	всего продуктов в сутки, кг	всего продуктов на 3-е суток
			Маргарин, 5	1,38	4,14
			Чеснок, 13	3,588	10,764
			Кулинарный жир, 10	2,76	8,28

При составлении расчета продуктов для столовых необходимо учитывать, что планово-расчетное меню будет меняться по дням недели.

Таблица 12 – Расчет количества продуктов по меню (для столовых)

Наименование блюда	Номер рецептуры	Количество блюд в день	Наименование продуктов	
			норма на одну порцию, г	всего продуктов в сутки, кг
Понедельник				
...				
...				
...				
...				
Вторник и т.д.				

Расчет количества продуктов, реализуемых без переработки (напитки, хлеб, кондитерские изделия и другие покупные товары) производят в соответствии с примерными нормами потребления и плановым количеством потребителей.

Составление производственной программы цеха.

Производственная программа цеха – это ассортимент и количество вырабатываемых изделий (шт., кг) для реализации.

Мощность цеха рассчитывают по нормам потребления на одного посетителя прикрепленной сети или по количеству изделий на одно место в зале.

Контрольные вопросы:

1. Норма по расчету холодных и горячих напитков в зале на одного посетителя ресторана?
2. В чем особенность составления производственной программы в столовой?
3. В чем особенность составления производственной программы ресторана/кафе при городской гостинице?
4. В чем особенность составления производственной программы ресторана/кафе при гостинице с курортным обслуживанием?

Библиографический список

Основная литература

1. Васюкова, А. Т. Технология продукции общественного питания: учебник / А.Т. Васюкова, А. А. Славянский, Д. А. Куликов; под ред. А. Т. Васюковой. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 496 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495839> (дата обращения: 17.12.2020). – Текст: электронный.

2. Технология продукции общественного питания: учебник / А. С. Ратушный, Б. А. Баранов, Т. С. Элиарова [и др.]; под ред. А. С. Ратушного. – 2-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 336 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496162> (дата обращения: 17.12.2020). – Текст: электронный.

3. Анохина, О. Н. Технология продукции общественного питания: учеб. пособие для студ. спец. 260501.65 Технология продуктов обществ. питания: в 2 ч. / О. Н. Анохина. – Калининград: КГТУ, 2017. – Ч. 1. – 146 с.

Дополнительная литература

4. Титова, И. М. Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса: учеб. пособие для студентов специальности 260501.65 - Технология продуктов обществ. питания и направления 260100 - Технология продуктов питания / И. М. Титова, Н. А. Притыкина. – Калининград: КГТУ, 2009. – 194 с.

5. Бессмертная, И. А. Технология продуктов питания из растительного сырья: учеб. пособие для студ. вузов по напр. - Технология продуктов питания (260100.68 и 260100.62): в 2 ч. / И. А. Бессмертная. – Калининград: КГТУ, 2008. – Ч. 1: Технология макарон и мучных кондитерских изделий. – 119 с.

6. Бессмертная, И. А. Технология продуктов питания из растительного сырья: учеб. пособие для студентов вузов по направлению - Технология продуктов питания (260100.68 и 260100.62): в 2 ч. / И. А. Бессмертная. – Калининград: КГТУ, 2008. – Ч. 2: Технология сахарных кондитерских изделий. – 208 с.

7. Анохина, О. Н. Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из птицы, дичи и кролика: метод. указ. к лаб. раб. по дисц. спец. "Пр-во полуфабрикатов и кулинар. продукции из сырья живот. происхождения" для студ. вузов спец. 260501.65 - Технология продуктов обществ. питания / О. Н. Анохина. – Калининград: КГТУ, 2007. – 76 с.

8. Ковалев, А. И. Технология приготовления пищи: учеб. / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова; ред. М. А. Николаева. – Москва: Деловая литература, 2005. – 467 с.

9. Технология продукции общественного питания: в 2 т.: учеб. / В. И. Хлебников, Б. А. Баранов, Т. В. Жубрева; ред. А. С. Ратушный. – Москва: Мир: Колос, 2003. – Т. 1: Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке. – 352 с.
10. Технология продукции общественного питания: в 2 т.: учеб. / Б. А. Баранов, Н. И. Ковалев, Г. Н. Ловачева; ред. А. С. Ратушный. – Москва: Мир; Колос, 2003. – Т. 2: Технология блюд, закусок, напитков, мучных кулинарных, кондитерских и булочных изделий. – 416 с.
11. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / сост. Л. Е. Голунова. – Санкт-Петербург: Профессия, 2001. – 688 с.
12. Васюкова, А. Т. Технология продукции общественного питания: лаб. практикум / А. Т. Васюкова, А. С. Ратушный. – 2-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2008. – 106 с.
13. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд / И. А. Рогов [и др.]. – Москва: Колос, 1997. – 336 с.
14. Родина, Т. Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров / Т. Г. Родина. – Москва, 2004. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rea.ru/sens/
15. Справочник технолога общественного питания / А. И. Мглинец, Г. Н. Ловачева, Л. М. Алешина [и др.]. – Москва, 2000. – 415 с.
16. Технология рыбы и рыбных продуктов: учеб. / А. М. Ершов [и др.]. – Москва: КОЛОС, 2010. – 1063 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

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 абонеентам):	
завтрак	15
обед	30
ужин	15
Ресторан, реализующий в дневное время обеден- ную 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 комп- лексные обеды:	
день	30
вечер	150 (2,5 ч)
Ресторан железнодорожный и при аэровокзале:	
утро, день	40
вечер	100 (1,6 ч)

Предприятие	Продолжительность приема пищи, мин
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

**ПРИМЕРНЫЕ ГРАФИКИ ЗАГРУЗКИ ЗАЛОВ ПРЕДПРИЯТИЙ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ РАЗЛИЧНОГО ТИПА**

1. 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, %
		<i>Завтрак</i>		
8-9	3	30	2	50
9-10	3	20	2	40
10-11	3	20	2	20
		<i>Обед</i>		
11-12	2	40	1,5	70
12-13	2	60	1,5	90
13-14	2	90	1,5	70
14-15	2	70	1,5	50
15-16	2	40	1,5	40
16-17		<i>Перерыв</i>		

Часы работы	Общедоступная		Диетическая	
	оборачиваемость места за 1 ч, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 ч, раз	средняя загрузка зала, %
	<i>Ужин</i>			
17-18	2	30	2	40
18-19	2	30	2	40
19-20	2	20	2	30

2. 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
11-12.20	4	70	4	70
12.20-13	—	—	2	70
13-14	—	—	3	50
14-15	—	—	3	40
15-16	—	—	3	20
16-17	—	—	3	20
17-18	—	—	3	40
18-19	3	20	Перерыв	
19-20	3	50	3	50

*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; продолжительность обеденного перерыва в основную смену — 1 ч 20 мин.

3. 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
11-12.20 (обед)	4	70
	Вторая смена	
14.30-15.30 (обед)	3	40
19-20	3	50

4. Столовая для студентов и обслуживающего персонала (питание по абонеентам)

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
	<i>Завтрак</i>	
7.30-8	2	20
8-9	4	20
	<i>Обед</i>	
12-13	2	60
13-14	2	90
14-15	2	60
	<i>Ужин</i>	
17.30-18	2	20
18-19	4	20

5. Диетический зал студенческой столовой

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
	<i>Завтрак</i>	
7.30-8	2	30
8-9	4	20
	<i>Обед</i>	
12-13	2,5	80
13-14	2,5	90
14-15	2,5	70
	<i>Ужин</i>	
17.30-18	2	30
18-19	4	20

6. Зал профессорско-преподавательского состава и персонала учреждения

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
	<i>Обед</i>	
12-13	2,5	30
13-14	2,5	90
14-15	2,5	60
15-16	2,5	20

7. Городской ресторан

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
11-12	1,0	20
12-13	1,0	30
13-14	1,0	90
14-15	1,0	70
15-16	1,0	40
16-17	1,0	30
17-18	Перерыв	

Продолжение

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
18-19	0,4	50
19-20	0,4	100
20-21	0,4	90
21-22	0,4	80
22-23	0,4	40

8. Ресторан при гостинице

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8-9	2	40
9-10	2	60
10-11	Перерыв	
11-12	1,0	40
12-13	1,0	50
13-14	1,0	70
14-15	1,0	60
15-16	1,0	50
16-17	1,0	30
17-18	Перерыв	
18-19	0,6	70
19-20	0,6	100
20-21	0,6	80
21-22	0,6	70
22-23	0,6	60

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

9. Городской ресторан, реализующий бизнес-ланчи

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз		Средняя загрузка зала, %	
	общий зал	бизнес-ланч	общий зал	бизнес-ланч
11-12	1	2	20	10
12-13	1	2	30	50
13-14	1	2	60	70
14-15	1	2	50	50
15-16	1	2	40	20
16-17	1	2	30	20
17-18	Перерыв			
18-19	0,4	—	50	—
19-20	0,4	—	100	—
20-21	0,4	—	90	—
21-22	0,4	—	80	—
22-23	0,4	—	40	—

10. Ресторан железнодорожный

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8-9	1,0	30
9-10	1,0	40
10-11	1,0	50

Продолжение

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
11-12	1,0	60
12-13	1,0	90
13-14	1,0	90
14-15	1,0	70
15-16	1,0	60
16-17	1,0	40
17-18	Перерыв	
18-19	0,6	50
19-20	0,6	60
20-21	0,6	60
21-22	0,6	50
22-23	0,6	50
23-24	0,6	40

11. Ресторан при аэровокзале

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8-9	1,5	40
9-10	1,5	50
10-11	1,5	60
11-12	1,5	70
12-13	1,5	90
13-14	1,5	90
14-15	1,5	80
15-16	1,5	70
16-17	1,5	50
17-18	Перерыв	
18-19	0,4	40
19-20	0,4	70
20-21	0,4	80
21-22	0,4	80
22-23	0,4	65
23-24	0,4	60

12. Кафе

Часы работы	Самообслуживание		Обслуживание официантами	
	оборачиваемость места за 1 ч, раз	средняя загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 ч, раз	средняя загрузка зала, %
8-9	2	50	—	—
9-10	2	30	—	—
10-11	2	30	1,5	30
11-12	2	40	1,5	40
12-13	2	90	1,5	90
13-14	2	90	1,5	100
14-15	2	100	1,5	90
15-16	2	60	1,5	50
16-17	Перерыв			
17-18	2	40	0,5	30
18-19	2	60	0,5	60
19-20	1,5	90	0,5	90
20-21	1,5	90	0,5	90
21-22	—	—	0,5	60

13. Столовая общедоступная, работающая вечером как кафе

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8-9	3	30
9-10	3	20
10-11	3	20
11-12	2	40
12-13	2	60
13-14	2	90
14-15	2	70
15-16	2	40
16-17	2	30
17-18	Перерыв	
18-19	0,5	30
19-20	0,5	90
20-21	0,5	90
21-22	0,5	60

14. Специализированные кафе

Часы работы	Кафе-кондитерская		Кафе-мороженое		Кафе детское	
	оборачиваемость места за 1 ч, раз	загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 ч, раз	загрузка зала, %	оборачиваемость места за 1 ч, раз	загрузка зала, %
9-10	3	30	—	—	2	40
10-11	3	50	—	—	2	40
11-12	3	60	2	30	2	40
12-13	2	90	2	60	2	80
13-14	2	90	2	80	2	80
14-15	3	90	2	50	2	70
15-16	3	60	2	30	2	70
16-17	3	40	2	20	2	20
17-18	Перерыв					
18-19	2	70	2	50	—	—
19-20	2	90	1,2	60	—	—
20-21	2	60	1,2	60	—	—
21-22	2	50	1,2	30	—	—

15. Кафе-автомат

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч раз	Средняя загрузка зала, %
8-9	3	30
9-10	3	40
10-11	3	40
11-12	3	50
12-13	3	100
13-14	3	100
14-15	3	90
15-16	3	60
16-17	Перерыв	
17-18	3	40
18-19	3	60
19-20	3	40

16. Закусочная

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
8-9	3	40
9-10	3	50
10-11	3	50
11-12	2	50
12-13	2	90
13-14	2	90
14-15	2	90
15-16	3	60
16-17	Перерыв	
17-18	3	30
18-19	3	50
19-20	3	60
20-21	3	30

17. 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, %
10-11	—	—	3	70	3	60
11-12	—	—	3	90	3	70
12-13	1,5	80	3	90	3	70
13-14	1,5	90	3	90	3	90
14-15	1,5	80	Перерыв		Перерыв	
15-16	1,5	80	3	90	3	70
16-17	1,5	70	3	90	3	90
17-18	1,5	90	3	90	3	90
18-19	1,0	90	3	70	3	70
19-20	1,0	70	—	—	—	—

18. Шашлычная с обслуживанием официантами

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Средняя загрузка зала, %
10-11	1,5	40
11-12	1,5	60
12-13	1,0	80
13-14	1,0	100
14-15	1,0	80
15-16	1,0	70
16-17	1,0	60
17-18	Перерыв	
18-19	0,6	70
19-20	0,6	100
20-21	0,6	90
21-22	0,6	80
22-23	0,6	50

Приложение В

Перечень основных функциональных емкостей, применяемых в общественном питании.

Размеры, мм	Объем, л
530×325×200	28
530×325×150	22
530×325×100	15
530×325×65	9,7
354×325×200	19
354×325×150	14,5
354×325×100	9,7
325×265×200	14
325×265×150	10,4
325×174×100	4,2
265×162×150	4,6

Вместимость функциональных емкостей

Изделия	Един. Измерен., шт., кг, порция	Габариты, мм	Вместимость, кг, шт.
Картофель сырой очищенный сульфитированный, морковь сырая, свекла сырая очищенная	кг	530×325×200	15
Лук репчатый сырой очищенный	кг	530×325×100	10
Капуста: Белокочанная	Кг	530×325×200	10
Зачищенная	кг	530×325×100	7
Зелень укропа, петрушки, сельдерея, эстрагона обработанная, лук зеленый, салат зеленый обработанные	кг	176×325×100	2
Редис редька обработанные нарезанные	кг	530×325×100	9
Крупнокусковые полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины	кг	530×325×200	20
Мелкокусковые полуфабрикаты из говядины, баранины, свинины	кг	530×325×100	10
Порционные полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины	шт.	354×325×100	65
Мясные рубленые полуфабрикаты из котлетной массы	шт.	530×325×65	40
Люля-кебаб	шт.	530×325×65	64
Тушка куриная, индюшиная, гусиная, подготовленные к кулинарной обработке	шт.	530×325×150	8
Фарш из говядины, свинины, баранины	кг	530×325×100	14

Изделия	Един. Измерен., шт., кг, порция	Габариты, мм	Вместимость, кг, шт.
Котлеты особые из кур	кг	530×325×65	40
Рыба специальной разделки не замороженная	кг	530×325×100	7
Котлеты (биточки) рыбные	шт.	530×325×65	45
Картофель, морковь, свекла очищенные целые отварные. Картофель, морковь, свекла, нарезанные кубиками, отварные или припущенные	кг	176×325×100	3
Свекла маринованная, свекла тушеная для борща	кг	530×325×100	10
Огурцы соленые нарезанные, капуста квашенная тушеная для супов, лук репчатый, морковь пассированные	кг	530×325×65	5
Салат в незаправленном виде	кг	530×325×100	10
Соусы концентрированные	кг	530×325×65	10
Бульоны (полуфабрикат)	кг	530×325×100	9
Запеканка капустная, морковная, овощная	порц.	530×325×65	20
Запеканка картофельная с мясом	порц.	530×325×65	24
Пудинг из творога	порц.	530×325×65	25
Биточки манные, пшеничные, блинчики с фаршем (мясом, повидлом яблочным, джемом, творогом)	шт.	530×325×65	60
Биточки (котлеты) капустные, морковные, свекольные, картофельные	шт.	530×325×65	56
Голубцы овощные с мясом и рисом, рыбой и рисом, творогом и рисом	шт.	530×325×100	50
Кулинарные изделия: Рыба отварная семейства осетровых порционными кусками в желе	кг	530×325×100	5,5
Куры, цыплята, бройлеры, цыплята отварные	кг	530×325×150	8
Говядина отварная крупным куском для холодных блюд	кг	176×325×100	5
Говядина отварная крупным куском, нарезанная на порции, для супов, в желе	порц.	530×325×100	100
Запеканка из творога, рисовая с творогом	порц.	530×325×65	25
Тефтели рыбные	порц.	530×325×100	37
Фрикадельки рыбные	порц.	530×325×100	34
Мучные кулинарные, булочные	шт.	530×325×150	50

Изделия	Един. Измерен., шт., кг, порция	Габариты, мм	Вместимость, кг, шт.
изделия			
Кондитерские изделия	шт.	530×325×150	25

Объемная плотность различных продуктов

Наименование изделия	Объемная плотность, кг/м ³ (*10 ³)
Мясо и мясопродукты	
Рубленые кости	0,50
Мясо: Кусками без костей	0,85
Фарш	0,90
Бефстроганов	0,84
Гуляш	0,79
Котлетная масса	0,80
Потрошенная птица и дичь	0,25
Колбаса: Вареная	0,45
Копченая	0,65
Копчености	0,60
Рыба и рыбопродукты	
Рыбное филе	0,80
Рыба с костным скелетом	0,45
Рыбные отходы	0,60
Рыба с хрящевым скелетом	0,50
Головы и кости рыбы с хрящевым скелетом	0,50
Копчености рыбные	0,70
Котлетная масса	0,56
Крупы, зернобобовые и макаронные изделия	
Рис	0,81
Макаронны	0,26
Пшено	0,82
Сечка перловая	0,75
Лапша	0,33
Горох	0,85
Мука	0,46
Вермишель	0,60
Молочные продукты	
Творог	0,60
Сметана	0,90
Картофель, овощи, зелень	
Картофель сырой очищенный сульфитированный	0,65
Огурцы:	0,35

Наименование изделия	Объемная плотность, кг/м ³ (*10 ³)
Свежие	
Соленые	0,45
Морковь: Сырая очищенная	0,5
Шинкованная кубиками	0,51
Соломкой	0,55
Свекла: Неочищенная сырая	0,55
С ботвой	0,50
Лук: Репчатый	0,60
Шинкованный	0,42
Капуста: Белокочанная	0,45
Свежая шинкованная	0,60
Квашенная	0,48
Зелень (укроп, лук, салат)	0,35
Кабачки, помидоры	0,60
Брюква	0,60
Фрукты	
Яблоки	0,55
Жиры	
Масло топленое, сливочное	0,90
Тесто	
Песочное	0,70
Бисквитное	0,25
Заварное	0,17
Слоеное	0,60

Локальный электронный методический материал

Инна Марковна Титова

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 4,3. Печ. л. 3,3

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1