

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Свердловской области «Нижнетагильский горно-металлургический  
колледж имени Е.А. и М.Е. Черепановых»

**Методические рекомендации к дипломному проектированию для  
специальности**

**19.02.10. «Технология продукции общественного питания»**

Нижняя Салда

2023г.

## **Аннотация к методическим рекомендациям**

Итоговая государственная аттестация по специальности СПО 19.02.10. «Технология продукции общественного питания» включает защиту выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта (дипломной работы). Дипломный проект является самостоятельной работой студентов на заключительном этапе обучения.

Настоящие рекомендации являются руководством по выполнению дипломного проекта. В методическом пособии дана структура дипломного проекта, даны правила оформления пояснительной записки, и методика технологических расчетов с примерами.

Методические рекомендации содержат общие положения, методические указания по выполнению и оформлению проекта, а также список рекомендуемых источников. В приложении представлены основные таблицы для технологических расчетов.

Методические рекомендации предназначено для студентов специальности 19.02.10. «Технология продукции общественного питания».

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение   | 4  |
| Цели и задачи дипломного проектирования                            | 5  |
| Тематика дипломного проектирования                                 | 5  |
| Требования к структуре дипломного проекта                          | 7  |
| Требования к содержанию дипломного проекта                         | 8  |
| Методика выполнения технологических расчетов                       | 10 |
| Правила составления нормативно-технологической документации        | 31 |
| Методика расчета пищевой и энергетической ценности блюда           | 32 |
| Требования к оформлению пояснительной записки к дипломному проекту | 33 |
| Правила защиты дипломного проекта                                  | 34 |
| Приложения   | 35 |
| Список использованных источников                                   | 46 |

## Введение

Дипломный проект по специальности СПО 19.02.10. «Технология продукции общественного питания» является завершающим этапом обучения.

Содержание и качество выполненного проекта позволяет судить не только об уровне теоретических знаний и общем развитии обучающегося, но и о способности выпускников самостоятельно применять эти знания для решения сложных производственных задач.

В ходе выполнения дипломного проекта студенты должны показать умение пользоваться не только рекомендуемыми литературными источниками, но и современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами.

Выполненный дипломный проект должен выявить общепрофессиональную и специальную подготовку студентов, их знания современной техники и технологии, использование учебной, технической и нормативной литературы по выбранной специальности.

В ходе выполнения работы обучающийся должен показать свою подготовленность в технологических процессах, а также в вопросах охраны труда и техники безопасности, в применении материалов, инструментов и оборудования.

Дипломный проект, как форма итоговой аттестации, стимулирует раскрытие исследовательского потенциала выпускника, его способность к творческому поиску, сотрудничеству, самораскрытию и проявлению возможностей.

Выполнение студентом дипломного проекта позволяет применить полученные им знания и умения при решении комплексных задач, связанных со сферой будущей профессиональной деятельности.

Тематика дипломного проекта рассматривается и утверждается методическим объединением.

Задания для дипломного проекта примерно одинаковы по степени сложности и объему.

Руководство по выполнению дипломного проекта осуществляется преподавателем специальных дисциплин.

По отдельным темам дипломный проект по согласованию с преподавателем может выполняться на основе анализа и изучения специальной литературы.

## **Цели и задачи дипломного проектирования**

Основная цель и задачи дипломного проекта – формирование у студентов умений и навыков самостоятельной работы по обобщению, систематизации и анализу полученных знаний по специальности СПО 19.02.10. «Технология продукции общественного питания», в части освоения основных видов профессиональной деятельности.

Задачами дипломного проектирования являются:

- изучение организации производства предприятия в целом;
- подробный расчет проекта одного из структурного подразделения предприятия (производственного цеха) по приготовлению кулинарной продукции;
- разработка и описание технологического процесса приготовления фирменного блюда, согласованного задания.

Выполнение дипломного проекта призвано способствовать выработке у выпускника умения самостоятельно решать вопросы проектирования, применять теоретический материал при решении конкретных практических задач оценивать возможные технические и конструктивные решения, развивать техническую мысль и творческую инициативу в части конструктивного решения. При этом обучающиеся выполняют общие расчеты, работают с технической документацией, рекомендованной дополнительной литературой и другими информационными источниками.

## **Тематика дипломного проектирования**

В соответствии учебной программой, тематика заданий для дипломного проекта охватывает почти все программы курсов ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05, ПМ 06, ПМ 07

Задание должно быть конкретным, исчерпывающим и в то же время обеспечивать обучающимся возможность выбора наиболее рациональных решений.

Задание на дипломное проектирование выдается обучающемуся на специальном бланке, в котором указываются основные данные для проектирования, содержание и объем пояснительной записки, дата выдачи задания и срок окончания работ над проектом.

Дипломные проекты могут выполняться по следующим темам:

1. Организация технологического процесса и технология приготовления

фирменных блюд из котлетной массы.

2. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих блюд из жареной говядины.

3. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих блюд из жареной свинины.

4. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих напитков.

5. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих блюд из жареной баранины.

6. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных блюд из рыбной котлетной массы.

7. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих блюд из тушеной баранины.

8. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных блюд из тушеной рыбы.

9. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих блюд из тушеной свинины.

10. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных холодных овощных закусок.

11. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных блюд из теста.

12. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих блюд из тушеной говядины.

13. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных блюд из рубленого мяса.

14. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих блюд из отварной говядины.

15. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных горячих блюд из запеченной рыбы.

16. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных блюд из творога.

17. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных блюд из яиц.

18. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных блюд из жареной птицы.

19. Организация технологического процесса и технология приготовления фирменных блюд из тушеной птицы.

Так как при изучении курса не все темы проектов освещаются в одинаковой степени подробно, обучающиеся самостоятельно работают над литературными

материалами, углубляя основные знания, полученные в курсе по каждой теме, и после консультации у преподавателя, уясняют поставленную перед ними задачу и решают ее в объеме, предусмотренном для дипломного проекта.

### **Требования к структуре дипломного проекта**

Работа по дипломному проекту складывается из составления пояснительной записки на 30 – 40 страницах. Пояснительная записка к проекту состоит из: титульный лист, введение, основная часть, заключение, отзыв руководителя, рецензия с предприятия.

#### Содержание

##### Введение

##### 1.Организационная часть

##### 1.1.Организация работы цеха (структурного подразделения предприятия)

##### 2.Специальная часть

##### 2.1 Технологический процесс приготовления блюд данной группы

##### 2.2 Технологический расчет основного сырья

##### 2.3 Подбор и технологический расчет оборудования

##### 2.4 2.4.Технология приготовления фирменного блюда

##### 2.5. Характеристика сырья

##### 2.6. Разработка технологической документации.

##### 2.7. 3.Охрана труда

3.1.Инструкция по охране труда для работников предприятий общественного питания.

##### Заключение

Список использованных источников. Приложения.

## Требования к содержанию дипломного проекта

На титульном листе необходимо указать: тему, фамилию, имя, отчество автора.

Во введении необходимо в предельно краткой форме изложить основные положения об истории и перспективах развития отрасли общественного питания. Объем текста вводной части проекта - 1 страница.

Организационная часть дипломного проекта содержит информацию об организации работы структурного подразделения предприятия общественного питания. Дается описание производственного цеха, предназначенного для производства блюд данной группы. Описываются ассортимент продукции цеха, основное и вспомогательное оборудование, требования к охране труда в цехе, санитарные требования и организация труда в нем.

Специальная часть проекта состоит из шести разделов.

Раздел 2.1 «Технологический процесс приготовления блюд данной группы» должен содержать информацию о технологии приготовления блюд, согласно заданию, перечень необходимого сырья, требования к качеству данных блюд, сроки и условия реализации.

В разделе 2.2 «Технологический расчет основного сырья» выполняется технологический расчет необходимого количества сырья для приготовления блюд, согласно индивидуального задания преподавателя, с обязательным составлением сводной продуктовой ведомости. При выполнении данного пункта дипломного проекта обучающиеся используют нормативную документацию (сборник рецептур, справочник технолога).

В разделе 2.3 «Подбор и технологический расчет оборудования» обучающиеся выполняют подбор необходимого основного и вспомогательного оборудования, производят технологические расчеты оборудования, согласно индивидуального задания.

В разделе 2.4 студенты описывают технологию приготовления фирменного блюда, которое они разрабатывают самостоятельно с учетом специфики предприятия общественного питания, на котором они проходят преддипломную практику. В разделе дается перечень необходимого сырья, требования к качеству данного блюда, требования к его оформлению и подаче, сроки и условия реализации. В обязательном порядке данный раздел должен содержать алгоритм технологического процесса приготовления фирменного блюда в виде технологической схемы.

Раздел 2.5. «Характеристика сырья» посвящен описанию основного и



дополнительного сырья, необходимого для приготовления фирменного блюда.

В разделе 2.6. «Разработка технологической документации» студенты разрабатывают технико-технологическую карту на фирменное блюдо согласно требованиям ГОСТ Р 53105-2008.

В разделе 3. «Охрана труда» студенты дают типовую инструкцию по охране труда для работников общественного питания, занятых приготовлением блюд данной группы.

В разделе «Заключение» обучающиеся обобщают результаты дипломного проекта, формулируют выводы и рекомендации относительно возможности практического применения материалов работы. Дают оценку полноты решения поставленной цели и задачам.

В разделе «Список использованных источников» должны быть указаны все источники, которые студент использовал в процессе выполнения дипломного проекта (нормативные документы, техническая и справочная литература, журналы и пр.). В подготовке работы необходимо использовать материалы современных изданий не старше 5 лет. Целесообразно заранее определить список необходимой литературы по каждой теме. При этом должны соблюдаться общепринятые правила библиографического описания источников ГОСТ 7.1-2003.

*Образец:*

Список использованных источников

1. Петров, А.А. Наука в обществе / А.А. Петров. – М.: Наука, 2019. – 250 с.

## Методика выполнения технологических расчетов

### Расчет суточного количества продуктов

Количество продуктов определяется по формуле:

$$G = \frac{n * gp}{1000} \quad (1)$$

где G- количество продуктов данного вида, гр- норма продукта на одно блюдо,

п/ф - по сборнику рецептов

n- количество блюд, изделий, шт.

Расчет продуктов для кондитерского и кулинарного цехов производится аналогично расчету продуктов по меню. Вместо меню составляется развернутый ассортимент изделий (производственная программа), определяется количество изделий по видам и выбираются соответствующие рецептуры для их приготовления. Формула (1) для кондитерского цеха расшифровывается следующим образом:

G - Количество продукта данного вида, кг;

гр - норма продукта на приготовление 100 шт. мучных, кондитерских и булочных изделий, г. n- количество кондитерских изделий данного вида (в сотнях штук )

Для кулинарного цеха:

гр - норма продукта на одно изделие,

гп- - количество изделий, шт.

Расчет производится для каждого продукта в отдельности.

Общее количество продукта данного вида определяется по формуле:

$$G_n = \sum_1^n \frac{gp * n}{1000} \quad (2)$$

После расчета количества продуктов во всех случаях составляется сводная продуктовая ведомость по форме таблицы 1.

## Сводная продуктовая ведомость

Таблица 1

| Наименование продукта | Наименование изделия и его количество |                              |                       |                              | Итого |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------|
|                       | № по сборнику                         |                              | № по сборнику         |                              |       |
|                       | Норма на одно изд., г                 | Кол-во прод. на $X_1$ шт, кг | Норма на одно изд., г | Кол-во прод. на $X_2$ шт, кг |       |
| Итого сырья           |                                       |                              |                       |                              |       |

### *Технологический расчет и подбор механического оборудования*

Расчет отдельных видов механического оборудования заключается в определении требуемой производительности предполагаемой к установке машины, времени её работы и коэффициента использования.

Номенклатура оборудования для различных цехов ПОП определяется на основе ассортимента изготавливаемой продукции и видов оборудования, серийно выпускаемого промышленностью на данный период. Для механизации технических процессов производства и отдельных технологических операций используется оборудование механическое, подъемно-транспортное, холодильное, тепловое и вспомогательное.

Технологический расчет оборудования может быть произведен по количеству выпускаемой продукции за основную смену, день, один или два часа в зависимости от места ее реализации: снабжение предприятий-доготовочных или потребление на самом предприятии.

### *Механическое оборудование*

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

Расчет отдельных видов механического оборудования заключается в

определении требуемой производительности предполагаемой к установке машины, времени ее работы и коэффициента использования.

Требуемая производительность машины определяется по количеству сырья, полуфабрикатов или предметов (для посудомоечной машины), обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины.

Расчет ведется по формуле:

$$Q_{тр} = G / t_y, \quad (3)$$

где  $Q_{тр}$  - требуемая производительность машины, кг/ч; шт/ч;

$G$  - количество продуктов или изделий, обрабатываемых за определённый период времени (сутки, смена, час), кг; шт;

$t_y$  - условное время работы машины, ч

$t_y = T : \eta_y$ , (4) где  $T$  – продолжительность работы цеха, смены, час;

$\eta_y$  - условный коэффициент использования машины ( $\eta_y = 0,3-0,5$ )

На основании произведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбирается машина, имеющая производительность, близкую к требуемой, после чего определяются фактическое время работы машины и коэффициент ее использования по формулам:

$$t_{ф} = G / Q \quad (5);$$

$$\eta_{ф} = \frac{t_{ф}}{T}, \quad (6);$$

где  $t_{ф}$  - фактическое время работы машины ч;

$Q$  - производительность принятой машины, кг/ч, шт/ч;  $\eta_{ф}$  - коэффициент использования принятой машины;

$T$  - продолжительность работы цеха, смены, ч. ( $T = 8$  час)

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

Количество машин равно:

$$N = \eta_{ф} / \eta_y \quad (7)$$

## Расчет овощерезательной машины

Таблица 2

| Наимен. операции       | Кол-во обработанного продукта, кг | Наименование принятого оборуд. | Производительность, кг/ч | Время работы, ч | Время работы цеха, ч | Кэф. исп. | Кол-во маш |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------|-----------|------------|
| 1                      | 2                                 | 3                              | 4                        | 5               | 6                    | 7         | 8          |
| Гр. 5 = гр. 2 / гр. 4. |                                   |                                |                          |                 |                      |           |            |
| Гр. 7 = гр. 5 / гр. 6. |                                   |                                |                          |                 |                      |           |            |

При определении требуемой производительности мясорубки для получения котлетной массы необходимо учесть, что сначала происходит измельчение мяса в мясорубке, а затем фарша с наполнителем. В этом случае количество продукта (G) равно сумме количества мяса для измельчения и количества фарша с хлебом и молоком (водой) в кг.

Поскольку при добавлении в фарш хлеба, замоченного в молоке (воде), увеличивается вязкость продукта, то соответственно уменьшается производительность мясорубки на 15 - 20%. Время работы мясорубки может быть определено по формуле:

$$T_{\text{ф}} = G_1 / Q + G_2 / (0,85 : 0,8) Q, \quad (8)$$

где  $G_1$  - масса мяса без наполнителя, кг;  $G_2$  - масса мяса с наполнителем, кг;  
 $Q$  - производительность принятой мясорубки, кг/ч.

### ***Расчет потребности в тестомесильной и взбивальной машине***

*Пример:* Составляем расчет тестомесильной машины ТММ- 1М с ёмкостью дежи 140 дм<sup>3</sup>. Коэффициент заполнения дежи равен 0,6 т.е. полезная емкость дежи для дрожжевого теста равна 84 дм<sup>3</sup> (140\* 0,6).

Плотность теста берём из справочника (приложение 1). Для расчетов используем таблицу 3.

Расчет времени работы тестомесильной машины

Таблица 3

| Наим. теста       | Масса теста, кг | Плотность теста, кг/дм <sup>3</sup> | Объем теста, дм <sup>3</sup> | Кол-во замесов | Продолжительность замесов, мин |       |
|-------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|-------|
|                   |                 |                                     |                              |                | одного                         | общая |
| 1                 | 2               | 3                                   | 4                            | 5              | 6                              | 7     |
| Дрож. опарн.      | 250             | 0,55                                | 454                          | 6              | 40                             | 240   |
| Дрож. безопарн.   | 380             | 0,55                                | 690                          | 9              | 20                             | 180   |
| Заварное          | 150             | 0,90                                | 166                          | 2              | 20                             | 40    |
| Слоеное           | 150             | 0,60                                | 250                          | 2              | 20                             | 40    |
| Итого             |                 |                                     |                              |                |                                | 500   |
| Гр.4=гр.2 / гр.3. |                 |                                     |                              |                |                                |       |
| Гр.7=гр.5/ гр.6.  |                 |                                     |                              |                |                                |       |

Коэффициент использования тестомесильной машины будет равен 1,03 (500/ 60:8). Следовательно, в цехе необходимо иметь две тестомесильные машины данной марки ( $n = 1,03 : 0,5 = 2$ ).

Аналогично производится расчет взбивальной машины.

Количество деж определяется в зависимости от продолжительности приготовления теста, количества замесов и времени работы основной смены цеха по формуле:

$$n = t / T - t_{п.п.}, \quad (9)$$

где  $t$  – общее время занятости деж, ч.

$T$  - продолжительность работы цеха, смены, ч.

$t_{п.п.}$  - время на разделку и выпечку последней партии теста, ч ( $t_{п.п.} \sim 3$  ч).

$t = t_3 + t_{зам.} + t_{бр.} + t_p + t_m$  (10), где  $t_3$  - время на загрузки дежи, мин (5- 10)

$t_{зам.}$  - время на замес теста, мин (20- 30)

$t_{бр.}$  - время на брожение теста, мин (180- 330)

$t_p$  и  $t_m$  – время на разгрузку и мойку дежи, мин (15 – 20)

$$t=7+25+200+15+20 =267\text{мин} =4,45\text{ч} (4\text{часа}27\text{минут}).$$

### *Холодильное оборудование*

Основным холодильным оборудованием производственных цехов являются холодильные шкафы, сборно-разборные камеры и охлаждаемые ёмкости в секционных столах.

Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по массе продуктов или их объёму. Расчеты производятся по формулам:

$$E = \sum G/v, (11)$$

$$V = \sum G/\rho v, (12)$$

где E - вместимость шкафа, камеры, кг.

G - масса продукта (изделия) с учётом сроков хранения, кг

v - коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся продукты, и степень заполнения объёма холодильного оборудования.

Для шкафов  $v=0,7-0,8$ ;

для камер  $v=0,5-0,6$ . V- полезный объём шкафа, камеры, м<sup>3</sup>;

| Наимен. продуктов, изделий | Единица измерен. | Колич. | Масса 1 порции, г | Масса Продукта, издел., кг |
|----------------------------|------------------|--------|-------------------|----------------------------|
| 1                          | 2                | 3      | 4                 | 5                          |
| Икра кетовая с маслом      | порции           | 40     | 55                | 2,2                        |
| Ассорти мясное             | порции           | 150    | 60                | 9,0                        |
| Салат                      | порции           | 100    | 150               | 15,0                       |

|                                       |  |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|--|
| столичный                             |  |  |  |  |
| $G_{р.5} = g_{р.3} * g_{р.4} / 1000.$ |  |  |  |  |

$\rho$  - плотность продукта (изделия), кг/ м<sup>3</sup> (приложение 1). G-определяется по формуле (1):  $G = g_{р} * n / 1000,$

где  $g_{р}$  - масса одной порции, изделия, г; n- количество порций.

Расчёт вместимости холодильного шкафа может быть представлен в виде таблицы 4.

Определение массы продуктов, подлежащих хранению

Таблица 4

После определения вместимости или объёма требуемого холодильного шкафа по справочникам подбирается холодильный шкаф, вместимость или объём которого близки к расчётным.

Расчёт необходимого количества таких шкафов можно произвести по формуле:

$$n = G / E * \varphi, \quad (13)$$

G – масса охлаждаемой продукции, кг.;

E - вместимость шкафа интенсивного охлаждения, кг.;

$\varphi$  - оборачиваемость шкафа за основную смену.

$$\varphi = T / t_{ц}, \quad (14)$$

где T – продолжительность работы основной смены, ч (или ч работы последней машины)  $t_{ц}$  – продолжительность цикла охлаждения (1,5 ч).

### ***Тепловое оборудование***

Тепловое оборудование ПОП представлено различными видами тепловых аппаратов для приготовления пищи, разогрева и поддержания требуемой температуры блюд кулинарных изделий. Технологический расчёт теплового оборудования может быть произведён по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение дня. Технологический расчёт оборудования сводится к подбору аппаратуры соответствующей производительности, площади или вместимости для тех, или иных тепловых аппаратов, определённого времени работы, коэффициента использования принятой к установке аппаратуры и количества их единиц.

### ***Расчёт объёма пищеварочных котлов***



Расчёт объёма котлов производится для выполнения следующих операций: варки бульонов, супов, вторых горячих блюд, гарниров, соусов, сладких блюд, горячих напитков, а также варки продуктов для приготовления холодных блюд и кулинарных изделий, реализуемых в магазинах кулинарии.

Объём пищеварочных котлов для варки бульонов определяется по формулам:

$V = \sum V_{\text{прод.}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром.}}$ , ( 15) где V- номинальный объём котла для варки бульона, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{прод.}}$  - объём, занимаемый продуктами используемыми для варки, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{в}}$  - объём воды, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{пром}}$  – объём промежутков между продуктами, дм<sup>3</sup>.

$$V_{\text{прод}} = G / \rho \quad ( 16 )$$

где G – масса продукта, кг;

$\rho$  -плотность продукта, кг/ дм<sup>3</sup>(приложение 1). G определяем по формуле (1):

$G = q_p * n / 1000$ , где  $q_p$  - норма продукта на одно блюдо, г;

n -количество блюд.

Для бульона нормальной концентрации:

$$V_{\text{в}} = n * V_1, \quad ( 17 )$$

где n- количество блюд, приготавливаемых на бульоне.

$V_1$ - норма воды на одну порцию супа с учётом выкипания.

$V_1 = 0,4 \text{ дм}^3$  при норме выхода супа  $0,5 \text{ дм}^3$  (принимается по сборнику рецептур).

При расчете объёмов котлов для варки бульонов объём  $V_{\text{прод.}}$  определяется только для основных продуктов: костей, мяса и т.п. Для овощей расчёт не производится из- за их незначительного содержания в общем объёме продуктов.

#### Норма воды для концентрированных бульонов

Таблица 5

| Наименование бульона | Норма воды, дм <sup>3</sup> на 1 кг основного продукта |
|----------------------|--|
| Костный              | 1,25   |

|         |      |
|---------|------|
| Мясной  | 1,25 |
| Рыбный  | 1,1  |
| Куриный | 1,25 |
| Грибной | 1,25 |

Для концентрированного бульона:

$$V_{в} = G * n_{в}, (18)$$

где  $n_{в}$ -норма воды на 1 кг основного продукта.

$$V_{пром.} = V_{прод.} * \beta, (19)$$

где  $\beta$ – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами:

$$\beta = 1 - \rho, (20)$$

где  $\rho$  -плотность продукта, кг/ дм<sup>3</sup>(приложение 1).

Если в результате расчета объёма котла для варки бульонов, а также супов, вторых горячих и сладких блюд получен объём, равный объёму наплитных котлов или кастрюль, то необходимо учесть коэффициент заполнения котла ( $\kappa = 0,85$ ), т. е. полученный при расчёте результат разделить на 0,85.

Объём пищеварочных котлов для варки супов рассчитывается по формуле:

$$V = n * V_1, (21)$$

где  $V$  – объём котла, дм<sup>3</sup>

$n$ - количество порций супа, реализуемых за 2 часа.

$V_1$  - норма супа на одну порцию, дм<sup>3</sup>

Вследствие относительно непродолжительного времени варки супов выкипание жидкости при расчёте объёма котла не учитывается. При расчёте объёма котлов плотность супа принимается равной единице.

Расчёт объёма котлов производится на каждые 2 часа реализации блюд.

Объём пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров рассчитывается по формулам:

для варки набухающих продуктов

$$V = V_{прод} + V_{в}, (22)$$

для варки ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 * V_{прод.}, (23)$$

для тушения продуктов

$$V = V_{прод.}, (24)$$

Буквенные обозначения в формулах аналогичны обозначениям в формуле расчёта объёма котлов для варки бульонов.

Количество воды, необходимые для варки набухающих продуктов, принимается по Сборнику рецептов блюд. Количество воды для варки ненабухающих продуктов учитывается с помощью коэффициента 1,15. Отсутствие коэффициента, учитывающего объём жидкости в формуле расчёта объёма котла для тушения, объясняется тем, что ввиду незначительного количества жидкости, требующейся для этой операции, вся жидкость распределяется в промежутках между продуктом, не занимая дополнительного объёма. Расчёт объёма котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров производится в основном на каждые 2 часа реализации. Для гречневой каши, тушёной капусты, а также варки продуктов для приготовления холодных блюд расчёт объёма котлов может быть произведён сразу на весь день, для продукции с небольшими сроками реализации на каждый час.

Затем по формулам (5), (6),(7) определяется время работы котла, коэффициент его использования и количество котлов.

Объём котлов для варки сладких блюд и горячих напитков рассчитываются по формулам:

для сладких блюд

$$V = V_{сб} \cdot n \quad (25)$$

где V- объём котла, дм<sup>3</sup>;

$V_{сб}$  - объём одной порции сладкого блюда, дм<sup>3</sup> (принимается равным 0,2 дм<sup>3</sup>); n- количество сладких блюд, реализуемых в течении дня.

для горячих напитков:

$$V = V_{гн} \cdot n \quad (26),$$

где V- объём котла, дм<sup>3</sup>

n-количество порций, реализуемых за каждый час работы зала;

$V_{гн}$ - объём одной порции напитка, дм<sup>3</sup> (принимается равным 0,2 дм<sup>3</sup>).

После расчёта объёма котлов для варки всех видов блюд и продуктов определяется количество стационарных котлов соответствующей расчётной вместимости, которые необходимо установить в цехе с учётом их максимального использования. Для того чтобы правильно решить этот вопрос, строится график

работы стационарных котлов в прямоугольной системе координат. На оси ординат откладываются объёмы стационарных котлов (дм<sup>3</sup>), на оси абсцисс - время работы котлов (ч). При составлении графика следует учитывать время полного оборота котла, которое складывается из времени, необходимо для: загрузки котла (t<sub>загрузки</sub>); разогрева котла (t<sub>разогрева</sub>); технологического процесса (варки, тушения, и т.п.) (t<sub>варки</sub>); разгрузки котла (t<sub>разгрузки</sub>); мойки котла (t<sub>мойки</sub>).

Время, необходимое для каждой из вышеуказанных операций, в зависимости от объёма котла, вида продукта, условий варки можно принять следующим (в мин);

загрузка: 5-20;

разогрев:

при холодной жидкости 50 – 70;

при горячей жидкости 15 - 24;

разогревом 35 – 60;

варка (тушение) – зависит от вида продукта;

разгрузка 5 – 30;

мойка 10 – 20.

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

После построения графика работы котлов определяется коэффициент их использования по формуле:

$$\text{Ю} = t_{\text{к}}/T \quad (27),$$

где Ю - коэффициент использования котла;

t<sub>к</sub> - время полного оборота котла, ч;

T - время работы цеха, ч.

Коэффициент использования стационарных котлов должен быть не менее 0,4 - 0,5. В противном случае, стационарный котёл заменяется на плитными или стационарными котлами меньшей вместимости с увеличением количества варок. На плитные котлы необходимой расчётной вместимости подбираются по утверждённым нормам оснащения ПОП кухонной посудой и инвентарём.

*Пример:* Произвести расчёт объёма пищеварочных котлов в столовой второй категории для приготовления 400 порций концентрированного мясокостного бульона, 250 порций борща и 150 порций супа картофельного (выход одной порции 250г), 80 порций картофеля отварного (выход 150 г) и 100 порций каши гречневой рассыпчатой (выход 150 г). Норма закладки продуктов принята по Сборнику рецептур блюд (изд. 2013г). Для расчёта целесообразно использовать таблицы 6,7,8.

## Расчёт объёма пищеварочных котлов для варки бульонов

Таблица № 6

| Наим.<br>бульона и<br>продуктов   | Норма<br>прод.<br>на<br>1 порц,<br>г | Норма<br>ол.<br>прод.<br>на все<br>порц<br>г | кг/<br>дм <sup>3</sup> | зан.<br>прод.,<br>дм <sup>3</sup> | Норма<br>воды<br>дм <sup>3</sup> | Норма<br>воды,<br>дм <sup>3</sup> | К<br>за<br>п.<br>промеж. | V<br>про<br>меж.<br>дм <sup>3</sup> | Р<br>асч<br>Vкот,<br>дм <sup>3</sup> |
|---|--------------------------------------|--|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1   | 2                                    | 3  | 4                      | 5                                 | 6                                | 7                                 | 8                        | 9                                   | 10                                   |
| <i>Мясостенный<br/>бульон:</i>  |                                      |  |                        |                                   |                                  |                                   |                          |                                     |                                      |
| Мясо  | 75                                   | 10   | ,5                     | 0                                 | ,25                              | 7,5                               | 0,5                      | 30,0                                | 3,5                                  |
| Кости   | 28                                   | 1,2  | ,85                    | 3                                 | ,25                              | 3,9                               | 0,1                      | 2,0                                 | 4,6                                  |
| Овощи   | 5,5                                  | ,2   | ,55                    | ,0                                | -                                | -                                 | 0,4                      | 1,8                                 |                                      |
| Итого:  |                                      |  |                        | 77                                |                                  | 1,4                               |                          | 33,8                                |                                      |
| <p>Гр.5 = гр3 / гр4<br/>Гр7 = гр3 * гр6<br/>Гр9 = гр5 * гр8<br/>Гр10 = (гр5+гр7+гр9) / 2.</p> |                                      |  |                        |                                   |                                  |                                   |                          |                                     |                                      |

## Расчёт объёма пищеварочных котлов для варки супов

Таблица 7

| Наименование супа   | V<br>Одной порции,<br>дм <sup>3</sup> | Коэфф. заполнения | Часы реализации                 |                                |                                 |                                |                                 |                                |
|---|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|   |                                       |                   | К<br>ол.блюд<br>дм <sup>3</sup> | Р<br>асч V,<br>дм <sup>3</sup> | К<br>ол.блюд<br>дм <sup>3</sup> | Р<br>асч V,<br>дм <sup>3</sup> | К<br>ол.блюд<br>дм <sup>3</sup> | Р<br>асч V,<br>дм <sup>3</sup> |
| 1   | 2                                     | 3                 | 4                               | 5                              | 6                               | 7                              | 8                               | 9                              |
| Борщ  | 0,2                                   | 0,85              | 8                               | 2                              | 1                               | 2                              | 6                               | 1                              |
|   | 5                                     |                   | 5                               | 5                              | 00                              | 95                             |                                 | 9                              |
| Суп<br>картофельный   | 0,2                                   | 0,85              | 5                               | 1                              | 6                               | 1                              | 3                               | 9                              |
|   | 5                                     |                   | 7                               | 7                              | 3                               | 8                              | 0                               |                                |
| Гр 5 = гр 2 * гр 4 / гр 3<br>Гр 7 = гр 2 * гр 6 / гр 3<br>Гр 9 = гр 2 * гр 8 / гр 3 |                                       |                   |                                 |                                |                                 |                                |                                 |                                |

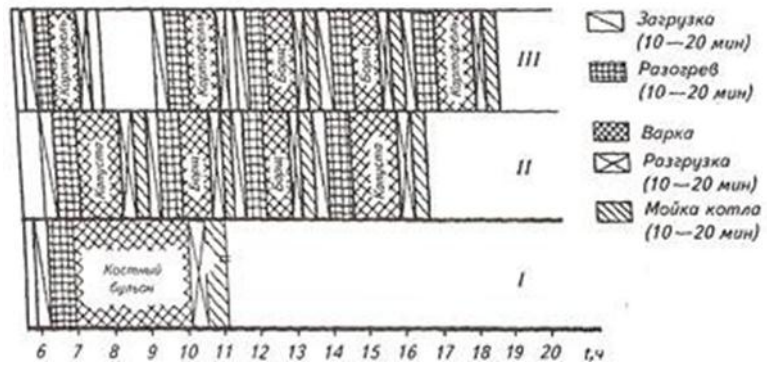
Расчёт объёма пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

Таблица 8

| им. блюд.   | Напор м | кг/дм <sup>3</sup> | пор ма воды На 1 кг прод м <sup>3</sup> /кг | ап. котла | Часы реализации блюд и изделий |              |                      |                      |                       |           |              |                      |                      |                       |
|---|---------|--------------------|---|-----------|--------------------------------|--------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------|--------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
|   |         |                    |   |           | 8-12 час.                      |              |                      |                      |                       | 12-14 час |              |                      |                      |                       |
|   |         |                    |   |           | ол. л.                         | ол. прод, кг | ро д дм <sup>3</sup> | од ы дм <sup>3</sup> | асч. V м <sup>3</sup> | ол. л.    | ол. прод, кг | ро д дм <sup>3</sup> | од ы дм <sup>3</sup> | асч. V м <sup>3</sup> |
| 1   |         |                    |   |           |                                |              |                      |                      | 0                     | 1         | 2            | 3                    | 4                    | 5                     |
| Картоф. отварной  | Ка      | 50                 | ,6  | ,85       | 0                              | ,5           |                      |                      | ,4                    | 0         | ,5           | 2                    |                      | 5                     |
| Шагречнев.  | Ка      | 2,6                | ,8  | ,5        | ,85                            | 00           | ,26                  | ,6                   | ,4                    | 0         |              |                      |                      |                       |
| <p>Гр 7 = гр 6 * гр 2 / 1000<br/> Гр 8 = гр 7 / гр 3<br/> Гр 9 = гр 7 * гр 4<br/> Гр 10 = (гр 8 + гр 9) / гр 5<br/> Гр12 = гр 11 * гр 2 / 1000<br/> Гр13 = гр 12 / гр 3<br/> Гр14 = гр 12 * гр 4<br/> Гр15 = (гр 13 + гр 14) / гр 5</p> |         |                    |   |           |                                |              |                      |                      |                       |           |              |                      |                      |                       |

**График работы пищеварочных котлов (пример построения)**





## *Расчет сковород и фритюрниц*

Расчёт и подбор сковород и фритюрниц производится по площади пода чаши или её вместимости. Основой для их расчёта является количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в ресторанах, столовых и т. д. или изготовляемых за основную смену в кулинарном цехе для реализации на доготовочных предприятиях и в магазинах кулинарии.

Площадь пода чаши может быть определена двумя способами. Для жарки штучных изделий она определяется по формуле:

$$F = n * f / \varphi, (28)$$

где F- площадь пода чаши, м<sup>2</sup>

n- количество изделий, обжариваемых за расчётный период, шт.

f- площадь, занимаемая единицей изделия, м<sup>2</sup> ( f = 0,01-0,02 м<sup>2</sup>);

$\varphi$  - оборачиваемость площади пода сковороды за расчётный период.

$$\varphi = T / t_{ц}, (29)$$

где T - продолжительность расчётного периода (1,2 – 3,8) ч

t<sub>ц</sub> – продолжительность цикла тепловой обработки, ч.

К полученной площади пода чаши добавляется 10% на неплотности прилегания изделий. Общая площадь пода будет равна:

$$F_{общ.} = 1,1 * F, (30)$$

Для жарки изделий массой общая площадь пода чаши определяется по формуле:

$$F_{общ.} = G / \rho * b * \varphi * k (31), \text{ дм}^2 \text{ где } G - \text{ масса обжариваемого продукта, кг}$$

$\rho$  – плотность продукта, кг / дм<sup>3</sup> (приложение 1);

b – толщина слоя продукта, дм ( b = 0,5 - 2);

$\varphi$  - оборачиваемость площади пода чаши расчётный период;

k- коэффициент заполнения чаши ( k = 0,65 )

После расчёта требуемой площади пода по справочнику подбирается сковорода производительностью, близкой к расчётной.

Количество сковород определяется по формуле:

$$n = F_{общ.} / F_{ст} ( 32 ), \text{ где } F_{ст} - \text{ площадь пода чаши стандартной сковороды, м}^2.$$

Расчёты необходимого количества единиц сковород могут быть представлены в виде таблиц 9,10.

Расчёт количества сковород (1 вариант)

Таблица 9

| Наим. издел.   | Ко лич.изд. за час, шт | Пл ощадь за единицы изд, м <sup>2</sup> | Вр емя тепл.обр. ми н | Об орач. ФП ода за час, раз | Ра сч. Фпода м <sup>2</sup> | ФП ода ст анд. м <sup>2</sup> | Ко лич. сковород |
|--|------------------------|---|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------|
| 1  | 2                      | 3                                       | 4                     | 5                           | 6                           | 7                             | 8                |
| котле ты   | 70                     | 0,04                                    | 15                    | 4                           | 0,77                        | 0,5                           | 2                |
| <p>Гр 5 = 60 / гр 4<br/> Гр 6 = гр 2 * гр 3 / гр 5 Гр 8 = гр 6 / гр 7.</p> |                        |   |                       |                             |                             |                               |                  |

Расчёт количества сковород (2 вариант)

Таблица 10

| На им. издел.   | М асса прод нетто кг | ρ кг / дм <sup>3</sup> | То лщ сло емя прод д м | Вр емя тепл.обр. ми н | Об орач. ФП ода за час, раз | К за полн. чаши | Рас четная Фпода м <sup>2</sup> | Ко лич. Сков. |
|---|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------|
| 1   | 2                    | 3                      | 4                      | 5                     | 6                           | 7               | 8                               | 9             |
| Ка пуста ту шеная   | 15                   | 0,48                   | 2                      | 60                    | 1                           | 0,65            | 0,24                            | 1             |
| <p>Гр 6 = 60 / гр 5<br/> Гр 8 = гр 2 / (гр 3 * гр 4 * гр 6 * гр 7 * 100).</p> |                      |                        |                        |                       |                             |                 |                                 |               |

Расчёт количества единиц фритюрниц производится по вместительности чаши, которая для жарки изделий во фритюре определяется по формуле:

$$V = (V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}) / k, \quad (33)$$

где  $V$ - вместимость чаши,  $\text{дм}^3$

$V_{\text{прод}}$  - объём обжариваемого продукта,  $\text{дм}^3$   $V_{\text{ж}}$  - объём жира,  $\text{дм}^3$

$k$  -коэффициент заполнения чаши ( $k = 0,65$ ).

$$V_{\text{прод}} = G_{\text{прод}} / \rho, \quad (34)$$

где  $G_{\text{прод}}$  - масса обжариваемого продукта за расчётный период, кгр -  
плотность обжариваемого продукта,  $\text{кг} / \text{дм}^3$  (приложение1)

Масса обжариваемого продукта может быть определена по формуле (1).

$$V_{\text{ж}} = G_{\text{ж}} / \rho, \quad (35)$$

где  $G_{\text{ж}}$  – масса жира, кг

$\rho$  - плотность жира,  $\text{кг} / \text{дм}^3$

По справочнику подбирается необходимая фритюрница, вместимость чаши которой близка к расчётной.

Количество фритюрниц равно:

$$n = V / V_{\text{ст}}, \quad (36)$$

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

Расчёт количества фритюрниц может быть представлен в виде таблицы

11.

### Расчёт количества фритюрниц

Таблица 11

| Наименование продукта | Масса продукта, кг | плотность, $\text{кг} / \text{дм}^3$ | Объём продукта, $\text{дм}^3$ | Масса жира, кг | плотность жира, $\text{кг} / \text{дм}^3$ | Объём жира, $\text{дм}^3$ | Коэффициент заполнения чаши | Объём чаши, $\text{дм}^3$ | Количество фритюрниц |
|-----------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------|---|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1                     | 2                  | 3                                    | 4                             | 5              | 6   | 7                         | 8                           | 9                         | 10                   |
| картофель             | 5                  | 0,65                                 | 7                             | 0,4            | 0,9                                       | 0,44                      | 0,65                        | 1,4                       | 1                    |

$$\text{Гр } 4 = \text{гр } 2 / \text{гр } 3$$

$$\text{Гр } 7 = \text{гр } 5 / \text{гр } 6$$

$$\text{Гр } 9 = (\text{гр } 4 + \text{гр } 7) / \text{гр } 8.$$

### *Расчёт плиты*

При расчёте жарочной поверхности плиты следует рассмотреть два случая: расчёт жарочной поверхности плиты с конфорками для наплитной посуды; расчёт жарочной поверхности плиты с конфорками для непосредственной жарки.

Расчёт жарочной поверхности плиты с конфорками для посуды производится по формуле:  $F = n * f / \varphi$ , (37)

где  $F$  - площадь жарочной поверхности плиты, используемая для приготовления данного блюда,  $\text{м}^2$ .

$n$  - количество посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчётный час, шт.

$f$  - площадь, занимаемая единицей на плитной посуде или функциональной ёмкостью на жарочной поверхности плиты,  $\text{м}^2$

$\varphi$  - обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой посудой за расчётный час.

Количество посуды за расчётный час определяется как частное от деления количества блюд, на вместимость посуды. Количество блюд, приготавливаемых за расчётный час, определяется по таблицам реализации (учитывается количество жареных блюд, приготавливаемых в течение 1 часа, а варёных и тушеных - 2 часов).

Обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты зависит от продолжительности тепловой обработки и определяется из следующего отношения:

$$\varphi = 60 / t, (38)$$

где  $t$  - продолжительность тепловой обработки продукта, мин. (см. Справочник технолога ОП. М. Экономика, 2000. С. 258).

Жарочная поверхность плиты, используемая для приготовления всех видов блюд, определяется как сумма поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд:

$$F = n_1 * f_1 / \varphi_1 + n_2 * f_2 / \varphi_2 + \dots + n_n * f_n / \varphi_n = \sum n * f / \varphi , (39)$$

К полученной жарочной поверхности плиты прибавляется 30% на неплотности прилегания посуды и мелкие неучтённые операции. Таким образом, общая жарочная поверхность  $F_{\text{общ}}$  будет равна:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 * F , (40)$$

Количество плит определяется по формуле (32).

#### ***Расчёт тепловой аппаратуры для сохранения температуры блюд***

Супы, некоторые вторые блюда, гарниры, соусы, приготавливаемые для реализации в течение нескольких часов, должны сохранять в течение периода реализации необходимую температуру. Для этой цели используются мармиты. Расчёт объёма мармитниц производится на 2 часа наиболее интенсивного отпуска блюд по формуле:

$$V = n * V_1 / k , (41)$$

где  $V$  – объём мармитницы,  $\text{дм}^3$

$n$  - количество порций данного блюда, реализуемых в течении 2 ч.;

$V_1$  - объём одной порции,  $\text{дм}^3$

### ***Расчёт тепловой аппаратуры для сохранения температуры блюд***

Супы, некоторые вторые блюда, гарниры, соусы, приготавливаемые для реализации в течение нескольких часов, должны сохранять в течение периода реализации необходимую температуру. Для этой цели используются мармиты. Расчёт объёма мармитниц производится на 2 часа наиболее интенсивного отпуска блюд по формуле:

$$V = n * V_1 / k , \quad (41)$$

где  $V$  – объём мармитницы,  $\text{дм}^3$

$n$  - количество порций данного блюда, реализуемых в течении 2 ч. ;

$V_1$  - объём одной порции,  $\text{дм}^3$

$k$  - коэффициент заполнения мармитниц ( 0,85 ).

Объём одной порции готового блюда определяется по формуле:

$$V_1 = g / \rho , \quad (42)$$

где  $g$  - масса одной порции, кг.

$\rho$  – плотность данного блюда,  $\text{кг} / \text{дм}^3$  (по плотности основного продукта).

### ***Расчёт пекарных и жарочных шкафов***

Расчёт теплового оборудования для таких технологических процессов, как выпекание, жарка и разогрев охлаждённых изделий в шкафах, производится в соответствии с их производительностью, которая определяется по формуле:

$$Q = n_1 * g * n_2 * n_3 * 60 / \tau , \quad (43)$$

где  $n_1$  - количество изделий на одном листе, шт, кг.

$g$  - масса одной штуки изделия, кг.

$n_2$  - количество листов, находящихся одновременно в камере шкафа, шт.

$n_3$  - количество камер в шкафу, шт.

$\tau$  - время подооборота, равное сумме времени посадки, жарки или выпечки и выгрузки изделий, мин.

Коэффициент использования площади пода камеры пекарного шкафа определяется по формуле:

$$\Omega_y = F_{\text{л}} * F_{\text{п.к.}}, \quad (44)$$

где  $F_{\text{л}}$  – общая площадь листов,  $\text{м}^2$ .

$F_{\text{п.к.}}$  – общая площадь пода камеры шкафа,  $\text{м}^2$ . При полной загрузке  $\Omega_y = 1$ .

При выпекании или жарке штучных кондитерских или кулинарных изделий площадь листа полностью не используется, поэтому при определении коэффициента площади пода камеры шкафа необходимо учитывать коэффициент использования площади листа. Коэффициент использования площади листа  $\Omega$  колеблется от 0,4 до 1,0. При полной загрузке листа тестом  $\Omega = 1$ , при выпечке сдобы выборгской – 0,5; домашней булочки – 0,7.

Время выпекания кондитерских изделий зависит от вида изделия и температуры в пекарной камере шкафа.

Время, необходимое для выпекания изделий, определяется по формуле:

$$t = G / Q, \quad (45)$$

где  $t$  – время, необходимое для выпекания сменного количества изделий, ч

$G$  – масса выпекаемых изделий за смену, кг.

$Q$  – производительность аппарата, кг / ч.

Масса выпекаемых изделий  $G$  определяется по формуле:

$$G = n * g / 1000, \quad (46)$$

где  $n$  – количество изделий за смену, шт.

$g$  – масса одной штуки, г.

Фактический коэффициент использования шкафов определяется по формуле (6).

Количество шкафов определяется по формуле:

$$n = t / T * 0,8 \quad (47)$$

где  $T$  – продолжительность работы основной смены, ч.

0,8 – коэффициент использования шкафа.

*Пример:* Определить количество пекарных шкафов для выпекания 1000 шт. ватрушек, 1500 шт. пирожков с рисом и количество жарочных шкафов для жарки 10 кг. Мяса, 1500 порций котлет. Время работы основной смены 8 часов.

Для проведения расчётов составим таблицу 12.



Определение необходимого количества шкафов

Таблица 12

| Наименование изделия  | Общее количество изделий, шт, кг | Масса 1 изделия кг | Условное количество изделий на 1 листе, кг, шт | Количество листов в камере п <sub>2</sub> | Количество камер п <sub>3</sub> | Время тепл. обработки мин | Производительность шкафа Кг/ч | Время работы шкафа ч | Количество шкафов |
|---|----------------------------------|--------------------|--|---|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| 1   | 2                                | 3                  | 4  | 5   | 6                               | 7                         | 8                             | 9                    | 10                |
| <b>Пекарные шкафы</b>   |                                  |                    |  |   |                                 |                           |                               |                      |                   |
| Ватрушки с творогом   | 1000                             | 0,088              | 15   | 2   | 3                               | 10                        | 47,55                         | 1,8                  |                   |
| Пирожки с рисом   | 1500                             | 0,083              | 25   | 2   | 3                               | 20                        | 37,35                         | 3,3                  |                   |
| Итого   |                                  |                    |  |   |                                 |                           |                               | 5,1                  | 1                 |
| <b>Жарочные шкафы</b>   |                                  |                    |  |   |                                 |                           |                               |                      |                   |
| Мясное жареное  | 100                              | 0,1                | 20   | 2   | 2                               | 90                        | 5,3                           | 2,0                  |                   |
| Котлеты   | 1500                             | 0,093              | 25   | 2   | 2                               | 10                        | 5,8                           | 2,5                  |                   |
| Итого   |                                  |                    |  |   |                                 |                           |                               | 4,5                  | 1                 |
| $\text{Гр } 6 = (\text{гр}2 * \text{гр}3) / (\text{гр } 4 * \text{гр } 5)$ $\text{Гр } 9 = (\text{гр}2 * \text{гр}3) / \text{гр } 8.$ |                                  |                    |  |   |                                 |                           |                               |                      |                   |

## *Расчёт автоматов и полуавтоматов для приготовления кулинарных изделий*

В настоящее время на ПОП используются высокопроизводительные автоматы и полуавтоматы, позволяющие механизировать трудовые процессы. К ним относятся автоматы для приготовления жареных пирожков (АЖ - 2П и АЖ - 3П); для приготовления и жарки пончиков (АП - 3М); машина для приготовления блинчиков с начинкой (МБН- 780); печь конвейерная для жарки изделий из мяса (ПКЖ) и др. Подбор аппаратов производится по их производительности. Расчёт указанных тепловых аппаратов сводится к определению времени их работы, коэффициента использования и количества единиц по формулам (5– 7).

## *Расчёт вспомогательного оборудования*

Расчёт вспомогательного оборудования осуществляется с целью определения необходимого количества производственных столов и ванн, функциональных ёмкостей, стеллажей и контейнеров устанавливаемых в производственных помещениях ПОП.

Расчёт количества производственных столов ведётся по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для цехов, изготавливающих кулинарную и кондитерскую продукцию, общая длина производственных столов определяется по формуле:

$$L = N * l, \quad (48)$$

где  $N$  – количество одновременно работающих в цехе, человек;

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

Количество столов будет равно:

$$N = L / L_{ст}, \quad (49)$$

где  $L_{ст}$  – длина принятых стандартных производственных столов, м.

Для цехов, изготавливающих полуфабрикаты, длина столов определяется по той же формуле, но при этом следует учитывать характер выполняемой операции. В этом случае:  $N$  – количество работающих, занятых одновременно на выполнении определённой операции, человек;

$l$  – длина рабочего места для одного работающего, м (приложение 2)

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

Численность производственных работников в цехах может быть определена по нормам времени (на единицу готовой продукции) по формуле:

$$N = \sum n * t / 3600 * T * h, \quad (50),$$

где  $N$  – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, человек;

$n$  – количество изготавливаемых изделий за день, шт, кг, блюд.

$t$  - норма времени на изготовление единицы изделия, с.

$$t = K * 100, \quad (51)$$

где  $K$  – коэффициент трудоёмкости.

100 - норма времени (в с), необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоёмкости которого равен 1;

$T$  – продолжительность рабочего дня каждого работающего, с. ( $T = 7 - 7,2$  ч или  $8 - 8,2$  ч);

$h$  - коэффициент, учитывающий рост производительности труда ( $h = 1, 14$ ).

Численность производственных работников по нормам выработки определяется по формуле:

$$N = \sum n / N_v * h, \quad (52)$$

где  $n$  – количество изготавливаемых изделий или перерабатываемого сырья за день, шт, кг.

$N_v$  - норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт, кг.

Значение  $K$  и  $N_v$  даны в Справочнике руководителя ПОП (изд. 2000г.)

Применение той или иной формулы зависит от характера производства, поэтому формула (51) чаще применяется для холодного и горяче цехов, а формула (52) – для заготовочных и цехов.

Объём ванн для хранения очищенного картофеля, размораживания рыбы, промывания продуктов определяется по формуле:

$$V = G * (1 + n_v) / \rho * K * \varphi, \quad (53)$$

где  $G$  – масса продукта, кг

$\rho$  - плотность продукта, кг/дм<sup>3</sup> (приложение 1)

$K$  – коэффициент заполнения ванны (0,85)

$\varphi$  – оборачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания с учётом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны определяется по формуле (29);

$n$  - норма воды для промывания 1 кг продукта, дм<sup>3</sup>.

Размеры ванн выбираются в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчётного объёма. Количество ванн определяется по формуле:

$$n = V / V_{ст}, \quad (54)$$

$V_{ст}$  – объём принятой стандартной ванны, дм<sup>3</sup>. Размеры стандартных ванн:

$$200 \text{ дм}^3 - 2 \times 1 \text{ м}$$

$$100 \text{ дм}^3 - 1 \times 0,5 \text{ м}$$

$$50 \text{ дм}^3 - 0,5 \times 0,6 \text{ м}$$

$$20 \text{ дм}^3 - 0,5 \times 0,5 \text{ м}$$

Количество функциональных ёмкостей определяется по формуле:

$$n_{\text{ф.е.}} = G / E_{\text{ф.е.}} * R, \quad (55)$$

где  $G$  – масса полуфабрикатов, кулинарных изделий, кг или шт.

$E_{\text{ф.е.}}$  - вместимость данной функциональной ёмкости, кг, шт (приложение 3);

$R$  - коэффициент запаса емкостей ( $R = 3$ : один комплект – на производстве; один – на мойке, один – на доготовочных предприятиях).

Количество стеллажей передвижных (СП) определяется по формуле:

$$n = \sum n_{\text{ф.е.}} / E_{\text{с.п.}} \quad (56),$$

где  $E_{\text{с.п.}}$  – вместимость стеллажей передвижных, шт. (размер СП 230\*625×625мм). Вместимость СП дана по количеству функциональных емкостей в таблицах 13, 14.

### Расчет количества единиц функциональных ёмкостей

Таблица 13

| Наименование/ф | Единица измерения | Количество изделий | Оборудование функциональных емкостей | Вместимость кг, шт | Кол-во емкостей |
|----------------|-------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------|
|                | шт                |                    | E1x65                                |                    |                 |

### Вместимость стеллажей передвижных

Таблица 14

| Обозначение функциональной ёмкости | Количество, шт |          |
|------------------------------------|----------------|----------|
|                                    | СП - 125       | СП – 230 |
| Е1х 65                             | 7              | 14       |

### Расчет количества единиц стеллажей передвижных

Таблица 15

| Наименование изделия | Обозначение Функциональной ёмкости | Количество функциональных ёмкостей | Вместимость, шт |        |               | Количество, шт |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|--------|---------------|----------------|
|                      |                                    |                                    | СП-125          | СП-230 | СП-125        | СП-230         |
|                      | Е1х 65                             | nф.е                               | 7               | 14     | По формуле 56 | По формуле 56  |

## **Правила составления нормативно-технологической документации**

Технико-технологические карты являются нормативными документами. Они разрабатываются на новые и фирменные блюда и кулинарные изделия, изготавливаемые и реализуемые только в данном предприятии (для продукции, поставляемой другим предприятиям, эти карты не действуют). В них наряду с технологией приготовления продукции и нормами закладки продуктов включаются требования к безопасности используемого сырья и технологического процесса, результаты лабораторных исследований продукции по показателям безопасности.

Технико-технологическая карта состоит из разделов:

1. Наименование изделия и область применения. Здесь указывается точное название блюда (изделия), которое нельзя изменить без утверждения, конкретизируется перечень предприятий (филиалов), подведомственных предприятий, имеющих право на производство и реализацию данного блюда (изделия).

2. Перечень сырья, применяемого для изготовления блюда (изделия). Перечисляются все виды продуктов, необходимых для приготовления данного блюда (изделия).

3. Требования к качеству сырья. Ставится отметка о соответствии продовольственного сырья, пищевых продуктов и полуфабрикатов, используемых для изготовления данного блюда (изделия), требованиям нормативных документов, а также о наличии сертификата соответствия и удостоверения качества.

4. Нормы закладки сырья массой брутто и нетто, выхода полуфабриката и готового изделия. Здесь указываются нормы закладки продуктов массой брутто и нетто на 1, 10 и более порций, выход полуфабрикатов и готовой продукции.

5. Описание технологического процесса приготовления. В этом разделе должно содержаться подробное описание технологического процесса приготовления блюда (изделия), в том числе выделяются режимы холодной и тепловой обработки, обеспечивающие безопасность блюда (изделия), а также применение пищевых добавок, красителей и др. Технология приготовления блюд и кулинарных изделий должна обеспечивать соблюдение показателей и требований безопасности, установленных действующими нормативными актами, в частности СанПиН 2.3.2.560-96.

6. Требования к оформлению, подаче, реализации и хранению, предусматривающие особенности оформления и правила подачи блюда (изделия), требования и порядок реализации кулинарной продукции, условия, сроки реализации и хранения, а при необходимости и условия транспортировки. Эти требования формируются в соответствии с ГОСТ Р 50763-07, СанПиН 2.3.6.1079-01 и СанПиН 2.3.2.1324-03.

7. Показатели качества и безопасности. Это органолептические показатели блюда (изделия): вкус, цвет, запах, консистенция, основные физико-химические и микробиологические показатели, влияющие на безопасность блюда (изделия), в соответствии с ГОСТ Р 50763-07.

8. Показатели пищевого состава и энергетической ценности. В разделе указываются данные о пищевой и энергетической ценности блюда (изделия) (таблицы "Химический состав пищевых продуктов", одобренные Минздравом РФ), которые определяются при организации питания определенных категорий потребителей (организация диетического, лечебно-профилактического, детского и др. питания).

Каждой технико-технологической карте присваивается порядковый номер. Карту подписывают инженер-технолог, ответственный разработчик, утверждает руководитель предприятия общепита или его заместитель. Срок действия технико-технологических карт определяет предприятие.

### **Методика расчета пищевой и энергетической ценности блюда**

Органолептические показатели изделий определялись по вкусу, аромату, консистенции и цвету и отражаются в технологической документации к блюду (Технико-технологической карте).

Расчет пищевой и энергетической ценности блюда выполнен на основании методики, приведенной в Методических указаниях по лабораторному контролю качества продукции общественного питания, М., 1997, (Письмо №1-40/3805 от 11.11.91г. Часть 2). Основанием для применения данных методических указаний является ГОСТ Р 50763-2007 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия, п. 8.5.

Определяем содержание белка в первом ингредиенте рецептуры. Содержание белка в 100 граммах ингредиента находим по справочным таблицам химического состава, рекомендованных к применению Федеральной службой по Надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека



(Роспотребнадзор). Данный ингредиент не подвергается тепловой обработке, поэтому коэффициент потерь при тепловой обработке продукта не учитываем. Аналогично определяем содержание углеводов и жиров в ингредиенте. Далее определяем

содержание белков, жиров и углеводов по всем ингредиентам в блюде, и заносим полученные данные в таблицу «Пищевая и энергетическая ценность» в технико-технологической карте. Суммируем общее количества белков, жиров и углеводов в блюде. Умножаем соответствующие значения на коэффициенты калорийности: Белки\*4, жиры\*9, углеводы\*4, получаем калорийность блюда в килокалориях. Одна Ккал равна 4,184КДж. Умножаем количество Ккал на 4,184 и получаем энергетическую ценность изделия в кДж.

### **Требования к оформлению пояснительной записки к дипломному проекту**

Изложение текста и оформление дипломного проекта выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95. Страницы текстовой части и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60. Титульный лист к работе оформляется в соответствии с приложением 4. Содержание к пояснительной записке оформляется специальной большой рамкой (приложение 5), остальные листы в пояснительной записке имеют маленькую рамку (приложение 6).

Работа должна быть выполнена любым печатным способом, с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков не менее 1.8 (шрифт TimesNewRoman, 14 пт.).

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее и нижнее — 5 мм, левое — 20 мм, правое — 5 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см. Выравнивание текста по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание. Перенос слов недопустим!

Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом,

должно быть равно 15мм (2 пробела). Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заголовки не допускается. В тексте рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац. Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка. Ссылки на литературу выполняются в скобках.

Все страницы работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы (цифра «1» на титульном листе, и цифра «2» на отзыве не

ставится, нумерация начинается с содержания, с номера «3». Страницы нумеруются арабскими цифрами.

Иллюстрации, таблицы, графики располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются. На них должны быть ссылки в тексте работы. Иллюстрации, таблицы, графики, помещенные в работе, должны иметь названия, при необходимости – пояснения, а также собственную нумерацию (арабскими цифрами) по порядку в пределах всей работы. Для набора текста, формул и таблиц необходимо использовать редактор Microsoft Word для Windows 2003 (фото таблиц, схем и т.д. возбраняются). Если в работе приводятся формулы или уравнения, то они выделяются из текста в отдельную строку; пояснения символов и числовых коэффициентов приводятся под формулой. Нумерацию формул осуществляют арабскими цифрами по порядку в пределах всей работы.

Приложения оформляются как продолжение работы на ее последних страницах, располагать каждое приложение нужно на новой странице в порядке появления на них ссылок в тексте. Приложение должно иметь заголовок, напечатанный прописными буквами. В правом верхнем углу над заголовком должно быть напечатано курсивом слово «*Приложение 1.*». Если приложений в работе более одного, их следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией.

### **Правила защиты дипломного проекта**

На каждый дипломный проект руководитель работы составляет отзыв (приложение 7).

К защите допускаются дипломные проекты, в целом отвечающие предъявляемым требованиям. Студент изучает сделанные рецензентом замечания, рекомендации и с учетом этого готовится к защите работы в установленном порядке. При этом авторы дипломных проектов должны быть готовы ответить на

все относящиеся к теме вопросы, в том числе сообщить, в какой мере учтены замечания рецензента и реализованы его рекомендации. По итогам защиты дипломный проект оценивается по пятибалльной системе.

Неудовлетворительно оценивается дипломный проект, не отвечающая установленным требованиям. Например, не раскрыта тема, специальная литература не использована, имеются замечания по системности и стилю изложения, список используемой литературы отсутствует или составлен без соблюдения правил библиографического описания источников и др. Такая работа подлежит переработке с учетом требований и рекомендаций преподавателя и повторному представлению на рецензию. Студенту также предоставляется право выбора новой темы работы в установленный регламентом срок.

Защита дипломных проектов проходит по графику, составленному учебной частью учебного заведения. При защите студент должен кратко рассказать о содержании работы, особенностях ее выполнения (в том числе практической части), отвечать на дополнительные вопросы. При

определении итоговой оценки учитываются следующие показатели: содержание и оформлениеработы, степень творчества, уровень компетентности при защите работы и др.

## Приложения

### Приложение 1

#### Плотность различных продуктов

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 масса 0,25

Колбаса вареная 0,45

Колбаса копченая 0,65

Копчености 0,60

Рыба и рыбопродукты

Рыбное филе 0,80

Рыба с костным скелетом... 0,45

Рыбные отходы 0,60

Рыба с хрящевым скелетом... 0,50

Головы и кости рыбы с хрящевым скелетом... 0,50

Копчености рыбные 0,70

Котлетная масса 0,56

Крупы, зернобобовые и макаронные изделия

Рис 0,81

Макароны 0,26

Пшено... 0,82

Сечка перловая 0,75

Лапша 0,33

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| Горох...                          | 0,85 |
| Мука                              | 0,46 |
| Вермишель                         | 0,60 |
| Молочные продукты                 |      |
| Творог                            | 0,60 |
| Сметана                           | 0,90 |
| Картофель, овощи, зелень          |      |
| Картофель очищенный сырой         | 0,65 |
| Огурцы свежие                     | 0,35 |
| Огурцы соленые                    | 0,45 |
| Морковь очищенная сырая           | 0,50 |
| Морковь, шинкованная столбиком... | 0,46 |
| Морковь, шинкованная кубиком...   | 0,51 |
| Морковь, шинкованная соломкой     | 0,55 |
| Свекла неочищенная сырая          | 0,55 |
| Свекла с ботвой                   | 0,50 |
| Лук репчатый                      | 0,60 |
| Лук шинкованный                   | 0,42 |
| Капуста белокочанная              | 0,45 |
| Капуста свежая шинкованная        | 0,60 |
| Капуста квашенная                 | 0,48 |
| Зелень (лук, укроп, салат)...     | 0,35 |
| Кабачки, помидоры                 | 0,60 |
| Брюква                            | 0,60 |
| Фрукты                            |      |
| Яблоки                            | 0,55 |
| Жиры                              |      |
| Масло топленое                    | 0,90 |
| Масло сливочное                   | 0,90 |

## Тесто

|            |      |
|------------|------|
| Песочное   | 0,70 |
| Бисквитное | 0,25 |
| Заварное   | 0,17 |
| Слоеное    | 0,50 |

Приложение 2

Длина рабочего места на одного работника на предприятиях общественного питания

| Наименование операций                        | Длина рабочего стола,<br>м |
|--|----------------------------|
| Доочистка картофеля и корнеплодов            | 0,7                        |
| Резка овощей и картофеля                     | 1,25                       |
| Очистка репчатого лука.                      | 0,7                        |
| Переборка и зачистка капусты и зелени        | 1,25                       |
| Переборка и зачистка огурцов и помидоров     | 1,0                        |
| Обвалка мяса                                 | 1,5                        |
| Сортировка, зачистка, жиловка мяса           | 1,25                       |
| Нарезка мясных полуфабрикатов                | 1,25                       |
| Формовка котлет вручную                      | 1,0                        |
| Панирование котлет и других полуфабрикатов   | 1,0                        |
| Сортировка, ручная очистка и потрошение рыбы | 1,5                        |
| Пластование, нарезание рыбы на порции        | 1,25                       |
| Обработка птицы и субпродуктов               | 1,25                       |
| Отделение мяса от костей после варки         | 1,25                       |
| Нарезка на порции вареного мяса              | 1,5                        |
| Нарезка на порции вареной рыбы               | 1,5                        |
| Приготовление заливной рыбы                  | 1,25                       |
| Оформление холодных блюд                     | 1,25                       |
| Оформление сладких блюд                      | 1,25                       |
| Переборка крупы, компота                     | 1,0                        |
| Приготовление рыбы под маринадом             | 1,0                        |

Вместимость функциональных емкостей

| Наименование изделия                            | Единица измерения | Обозначение функциональных емкостей | Вместимость шт., кг |
|---|-------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Говядина отварная, мясо жареное                 | кг                | E1*100                              | 10                  |
| Говядина отварная (25г)                         | порций            | E1*100                              | 100                 |
| Говядина отварная (50г), мясо жареное           | порций            | E1*100                              | 50                  |
| Птица отварная                                  | кг                | E1*100                              | 10                  |
| Птица отварная (75г)                            | порций            | E1*100                              | 40                  |
| Шницель натуральный рубленный                   | порций            | E1*100                              | 24/60               |
| Котлеты натуральные рубленные                   | порций            | E1*100                              | 40/80               |
| Люля-кебаб                                      | порций            | E1*100                              | 60/70               |
| Бульоны   | кг                | E1*100                              | 9,4                 |
| Блинчики с фаршем                               | шт                | E1*100                              | 60                  |
| Биточки (котлеты) овощные                       | шт                | E1*100                              | 56                  |
| Биточки (котлеты) крупяные                      | шт                | E1*100                              | 62                  |
| Запеканки крупяные                              | кг                | E1*100                              | 5,2                 |
| Запеканка, пудинг из творога                    | кг                | E1*100                              | 5                   |
| Овощи пассированные                             | кг                | E1*100                              | 5                   |
| Овощи обработанные и нарезанные (редис, редька) | кг                | E1*100                              | 5                   |
| Капуста бланшированная                          | кг                | E1*100                              | 10                  |



|  |    |        |    |
|--|----|--------|----|
| Капуста квашеная<br>тушеная для<br>супов | кг | E1*100 | 5  |
| Салаты: мясной,<br>столичный,<br>рыбный  | кг | E1*100 | 10 |
| Салат из квашеной<br>капусты             | кг | E1*100 | 15 |

**Образец оформления титульного листа к пояснительной записке**

Филиал Государственного автономного образовательного учреждения  
Свердловской области  
«Нижнетагильский горно-металлургический колледж имени Е.А. и М.Е  
Черепановых»

219.02.10 Технология продукции общественного питания

К защите допущена.

Зам. рук. филиала Н.И. Хрулькова

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

Тема: «Организация технологического процесса приготовления фирменных горячих напитков»

Студент: Иванова Надежда Ивановна. Группа 01-9ф.

Работа выполнена \_\_\_\_\_

Руководитель работы . Белоусова С.Н. « 2024г

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_

Нижняя Салда 2024

**Образец оформления рамки к содержанию пояснительной записки**

|               |     |                     |      |          |   |                      |          |          |
|---------------|-----|---------------------|------|----------|---|----------------------|----------|----------|
|               |     |                     |      |          | ДП 260807. 5315.00.00.ПЗ  |                      |          |          |
|               |     |                     |      |          |   |                      |          |          |
| зм.           | ист | №<br>докум.         | одп. | И<br>ата |   |                      |          |          |
| Раз<br>раб.   |     | Зино<br>вьева Г. Е. |      |          | Организация<br>технологического процесса<br>приготовления фирменных<br>горячих напитков | Л<br>ит.             | Л<br>ист | Л<br>тов |
| Ру<br>ков.    |     | Эльд<br>арова Н.С.  |      |          |   |                      | 3        |          |
|               |     |                     |      |          |   | ОГАОУ СПО <b>ЗИТ</b> |          |          |
| За<br>м. дир. |     |                     |      |          |   |                      |          |          |

|     |    |      |  |  |  |  |
|-----|----|------|--|--|--|--|
| УПР | по | Гану |  |  |  |  |
|     | с  | Л.Н. |  |  |  |  |

## ОТЗЫВ

о выполнении дипломного проекта

обучающегося \_\_\_\_

( Фамилия, имя, отчество)

Филиал ГАПОУ СО Группа 01-9ф

Специальность СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания

Тема проекта \_\_\_\_

---

1. Общая характеристика дипломного проекта

---

2. Соответствие заданию по объему и степени разработки основных разделов проекта \_\_\_\_

---

3. Положительные стороны проекта \_\_\_\_

---

4. Недостатки в пояснительной записке и ее оформлении

---

Степень самостоятельности обучающегося при разработке вопросов темы\_

---

Оценка проекта руководителем \_\_\_\_\_ Руководитель  
(подпись, Ф.И.О)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

Зам директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

## Список использованных источников

1. Арустамов З.А., Ванукевич А.С., Хадайшукуров Т. Технологическое проектирование предприятий общественного питания в потребительской кооперации. М.: Экономика, 2012. 208 с.
2. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания. - М.: Академия, 2011.
3. Каталог торгово-технологического оборудования и средств механизации для предприятий общественного питания. М.: Центросоюз, 1992. 143 с.
4. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. М.: КолосС, 2006. 247 с.
5. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания/Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, М.: «ИКТЦ «ЛАДА», К.: «Издательство «Арий», 2013. 680 с.
6. Справочник технолога общественного питания. М.: Колос. 2000. - 416 с.
7. Усов В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: Учеб. /В.В. Усов, 2-е изд. М.: Academia, 2013. 414 с.