

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного  
питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему:

Разработка технологии производства блюд в мясорыбном цехе на базе гипермаркетов

Выполнил студент  
3 курса группы ТПз-331  
заочной формы обучения  
Калентьева А.В.

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Научный руководитель  
Игнатова Д.Ф., доцент, к.т.н.  
(Ф.И.О., должность, уч.степень, уч.звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Допустить к защите:**

Заведующий кафедрой технологии  
продукции и организация  
общественного питания

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.Ф. Игнатова  
(И.О.Ф.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Тольятти  
2020

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой технологии продукции и организации общественного питания

\_\_\_\_\_ Д.Ф. Игнатова  
(подпись) (И.О.Ф.)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение бакалаврской работы**

Студент Калентьева А.В.

1. Тема: Разработка технологии производства блюд в мясорыбном цехе на базе гипермаркетов

2. Срок сдачи законченной бакалаврской работы \_\_\_\_\_

3. Содержание работы:

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР; ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ; ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала: таблицы, рисунки (диаграммы, схемы):

4.1. Технологические схемы блюд

4.2. Чертеж оборудования

4.3. Чертеж генерального плана предприятия общественного питания

4.4. Чертеж плана мясорыбного цеха

5. Дата выдачи задания «22» января 2020 г.

Научный руководитель

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.Ф. Игнатова  
(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.В. Калентьева  
(И.О.Ф.)

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания  
Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания  
Направленность (профиль) «Технология продукции и организация  
ресторанного бизнеса»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой технологии  
продукции и организации  
общественного питания  
\_\_\_\_\_ Д.Ф. Игнатова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

**выполнения бакалаврской работы**

на тему: Разработка технологии производства блюд в мясорыбном цехе  
на базе гипермаркетов. Студента: Калентьевой А.В.

| №  | Наименование раздела работы                                                                     | Плановый срок<br>выполнения<br>раздела | Фактический<br>срок<br>выполнения<br>раздела | Отметка о<br>выполнении | Подпись<br>руководите<br>ля |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1. | Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение, подготовка списка источников |                                        |                                              |                         |                             |
| 2. | Формирование плана исследования, его содержания и структуры                                     |                                        |                                              |                         |                             |
| 3. | Написание разделов ВКР                                                                          |                                        |                                              |                         |                             |
|    | Введение                                                                                        |                                        |                                              |                         |                             |
|    | 1 глава Литературный обзор                                                                      |                                        |                                              |                         |                             |
|    | 2 глава Технологическая часть                                                                   |                                        |                                              |                         |                             |
|    | 3 глава План НАССР на предприятии питания                                                       |                                        |                                              |                         |                             |
|    | 4 глава Проектная часть                                                                         |                                        |                                              |                         |                             |
|    | 5 глава Экономическая часть                                                                     |                                        |                                              |                         |                             |
| 4. | Формирование выводов и практических рекомендаций. Написание заключения                          |                                        |                                              |                         |                             |

|     |                                                           |  |  |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 5.  | Оформление работы                                         |  |  |  |  |
| 6.  | Предзащита ВКР                                            |  |  |  |  |
| 7.  | Исправление замечаний                                     |  |  |  |  |
| 8.  | Представление бакалаврской работы на кафедру              |  |  |  |  |
| 9.  | Ознакомление с отзывом руководителя и рецензией           |  |  |  |  |
| 10. | Получение справки о проценте оригинального текста         |  |  |  |  |
| 11. | Подготовка доклада и иллюстративных материалов для защиты |  |  |  |  |

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Д.Ф. Игнатова  
(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

(подпись)

А.В. Калентьева  
(И.О.Ф.)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                     | 8  |
| ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....                                                                   | 10 |
| 1.1 Характеристика предприятия.....                                                               | 10 |
| 1.2 Особенности деятельности предприятия.....                                                     | 12 |
| 1.3 Анализ работы мясорыбного цеха.....                                                           | 13 |
| 1.4 Организация труда в мясорыбном цехе гипермаркета «Магнит».....                                | 16 |
| 1.5 Планирование производства.....                                                                | 21 |
| 1.6 Производственная программа мясорыбного цеха.....                                              | 24 |
| 1.7 Составление табеля учета рабочего времени персонала мясорыбного цеха.....                     | 24 |
| ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....                                                                | 26 |
| 2.1 Разработка рецептур блюд.....                                                                 | 26 |
| 2.1.1 Разработка рецептуры «Рулетики из говядины».....                                            | 26 |
| 2.1.2 Разработка рецептуры «Мусака по-гречески с баклажанами».....                                | 27 |
| 2.1.3 Разработка рецептуры «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».....                      | 27 |
| 2.2 Описание технологического процесса и расчет времени приготовления блюд.....                   | 28 |
| 2.2.1 Разработка технологии приготовления блюда «Рулетики из говядины».....                       | 28 |
| 2.2.2 Разработка технологии приготовления блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».....           | 30 |
| 2.2.3 Разработка технологии приготовления блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»..... | 32 |
| 2.3 Товароведческая характеристика блюд.....                                                      | 33 |
| 2.3.1 Рулетики из говядины.....                                                                   | 37 |

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.2 Мусака по-гречески с баклажанами.....                                                                 | 37 |
| 2.3.3 Котлета «Гомельская» с отварным картофелем .....                                                      | 38 |
| 2.4 Расчет материального баланса, пищевой и энергетической ценности<br>разработанных блюд.....              | 39 |
| 2.4.1 Расчет материального баланса производства блюда «Рулетики из<br>говядины».....                        | 39 |
| 2.4.2 Расчет материального баланса производства блюда «Мусака по-<br>гречески с баклажанами».....           | 40 |
| 2.4.3 Расчет материального баланса производства блюда «Котлета<br>«Гомельская» с отварным картофелем» ..... | 50 |
| 2.5 Экспериментальная часть.....                                                                            | 56 |
| 2.5.1 Определение потерь при приготовлении блюда «Рулетики из<br>говядины».....                             | 56 |
| 2.5.2 Определение потерь при приготовлении блюда «Мусака по-гречески с<br>баклажанами».....                 | 60 |
| 2.5.3 Определение потерь при приготовлении блюда «Котлета «Гомельская»<br>с отварным картофелем».....       | 64 |
| 2.6 Подбор и расчет ленточной пилы.....                                                                     | 69 |
| 2.6.1 Производственная программа мясорыбного цеха.....                                                      | 69 |
| 2.6.2 Расчет механического оборудования (ленточная пила).....                                               | 69 |
| 2.6.3 Подбор механического оборудования (ленточная пила).....                                               | 70 |
| ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ.....                                                              | 72 |
| 3.1 Рулетики из говядины .....                                                                              | 79 |
| 3.2 Мусака по-гречески с баклажанами .....                                                                  | 82 |
| 3.3 Котлета «Гомельская» с отварным картофелем .....                                                        | 86 |
| ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ.....                                                                                | 90 |
| 4.1 Проектирование доготовочных помещений общественного<br>питания.....                                     | 90 |

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2 Расчет и проектирование помещений для приема и хранения<br>продуктов..... | 96  |
| 4.3 Расчет овощного цеха.....                                                 | 101 |
| 4.4 Расчет мясорыбного цеха.....                                              | 114 |
| 4.5 Расчет горячего цеха.....                                                 | 119 |
| 4.6 Расчет холодного цеха.....                                                | 123 |
| 4.7 Расчет моечных.....                                                       | 127 |
| 4.8 Расчет помещений для потребителей.....                                    | 129 |
| 4.9 Расчет служебно-бытовых помещений.....                                    | 130 |
| 4.10 Общий состав предприятия.....                                            | 131 |
| 4.11 Интерьер.....                                                            | 132 |
| ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....                                              | 134 |
| 5.1 Рулетики из говядины .....                                                | 136 |
| 5.2 Мусака по-гречески с баклажанами.....                                     | 138 |
| 5.3 Котлета «Гомельская» с отварным картофелем.....                           | 139 |
| 5.4 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства.....             | 142 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....                                                               | 143 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....                                           | 145 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А Технологические блок схемы.....                                  | 148 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б Техничко-технологические карты.....                              | 152 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В Чертеж ленточной пилы Arach ASW155.....                          | 165 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г План мясорыбного цеха ресторана «Meat Dishes».....               | 168 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д Генеральный план ресторана «Meat Dishes».....                    | 171 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Мясо – основной источник белков в питании человека, в котором, кроме того, содержится значительное количество жиров, минеральных элементов, витаминов и экстрактивных веществ, способствующих его лучшему усвоению. Все эти питательные компоненты жизненно необходимы человеческому организму, поэтому наличие различных мясных блюд в пищевом рационе уделяется особое внимание.

Мясное сырьё нуждается в правильной технологической обработке, которая начинается с первичной подготовки и заканчивается тепловой обработкой мясных полуфабрикатов и доведением их до полной кулинарной готовности для того, чтобы блюда из мяса приносили максимальную пользу и отличались прекрасными вкусовыми качествами.

Мясной цех предприятия общественного питания – это одно или несколько смежных производственных помещений, в которых осуществляется переработка мясного сырья и изготовление полуфабрикатов согласно всем санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям. Мясной цех входит в состав предприятий питания заготовочных, которые работают на сырье и осуществляют полный технологический цикл переработки продуктов. Он обеспечивает мясными полуфабрикатами, как собственный горячий цех, так магазины кулинарии и предприятия доготовочные, которые не имеют в своём составе сырьевых цехов.

Цель работы – организация работы структурного подразделения на предприятии общественного питания мясорыбный цех гипермаркета «Магнит».

В соответствии с поставленной целью необходимо решение следующих задач:

- 1) изучить характеристику предприятия;
- 2) изучить особенности деятельности предприятия;
- 3) провести анализ работы мясорыбного цеха;

- 4) рассмотреть организацию труда в мясорыбном цехе гипермаркете «Магнит»;
- 5) рассмотреть планирование производства;
- 6) составить производственную программу мясорыбного цеха;
- 7) рассмотреть составление табеля учета рабочего времени персонала мясорыбного цеха;
- 8) разработать рецептуры блюд;
- 9) составить технологические блок-схемы производства выбранных блюд;
- 10) произвести расчет пищевой и энергетической ценности новых блюд;
- 11) составить технико-технологические карты выбранных блюд;
- 12) разработать план ХАССП для выбранных блюд;
- 13) определить основной состав помещений на вновь проектируемом предприятии общественного питания – кафе «Meat Dishes».
- 14) определить себестоимость выбранных блюд;
- 15) произвести расчет цен выбранных блюд.

Работа состоит из введения, основной и технологической частей, раздела ХАССП, проектной и экономической частей, заключения, списка использованной литературы, приложения.

## **ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

### **1.1 Характеристика предприятия**

Предприятие общественного питания – предприятие, предназначенное для производства, реализации и (или) организации потребления продукции общественного питания, включая кулинарную продукцию, мучные кондитерские и булочные изделия [1].

Согласно ГОСТ 30390-2013 предприятия общественного питания в зависимости от характера их деятельности подразделяются на: предприятия, организующие производство продукции общественного питания (заготовочные фабрики, цеха по производству полуфабрикатов, специализированные кулинарные цеха) с возможной доставкой потребителям.

Акционерное общество «Тандер» (зарегистрированное Региональной палатой города Краснодара 28.06.1996, свидетельство № 4452), внесено в Единый государственный реестр юридических лиц Инспекцией МНС России № 2 города Краснодара 12.08.2002, основной государственный регистрационный номер 1022301598549.

Общество является правопреемником общества с ограниченной ответственностью «Тандер» (зарегистрированного Регистрационной палатой города Краснодара 03.07.1995, номер свидетельства № 2244).

ЗАО «Тандер» является юридическим лицом, действует на основании настоящего устава (утвержден единственным акционером ЗАО «Тандер» 26 февраля 2014 года; решение № б/н от 26 февраля 2014) и законодательства Российской Федерации.

Общество создано без ограничения срока его деятельности.

Гипермаркет «Магнит» обладает функциональной организационной структурой, в основе которой лежит принцип функциональной департаментализации, а именно, разделения организации на несколько функциональных блоков. Необходимость создания такой структуры

обусловлена диверсификацией производства. Выпуск и реализация широкого ассортимента товаров, не связанных между собой, требует образования органов управления производством и сбытом по каждому виду продукции. Внутренняя структура органов управления носит ступенчатый характер, то есть работает по принципу подчинения нижестоящего органа вышестоящему [2].

К основным документам, на основе которых действует АО «Тандер», относятся:

- свидетельство о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц о юридическом лице, зарегистрированном до 1 июля 2002 года;
- уведомление о постановке на учет российской организации в налоговом органе по Новгородской области;
- свидетельство о постановке на учет юридического лица в налоговом органе по месту нахождения на территории Российской Федерации;
- лицензия (регистрационный № 26 от 13.05.2011) 53 МЕ 004752 (на продажу алкогольной продукции).

АО «Тандер» осуществляет следующие основные виды деятельности:

- розничная торговля в неспециализированных магазинах замороженными продуктами;
- розничная торговля в неспециализированных магазинах преимущественно пищевыми продуктами, включая напитки и табачные изделия;
- розничная торговля алкогольными напитками, включая пиво;
- розничная торговля алкогольными напитками, кроме пива;
- производство продуктов из мяса и мяса птицы;
- производство готовых и консервированных продуктов из мяса, мяса птицы, мясных субпродуктов и крови животных;

- производство сухих хлебобулочных изделий и мучных кондитерских изделий длительного хранения;
- производство готовых к употреблению пищевых продуктов и заготовок для их приготовления;
- производство хлеба и мучных кондитерских изделий недлительного хранения;
- услуги по изготовлению кулинарной продукции и кондитерских изделий;
- обработка отходов бумаги и картона;
- предоставление прочих персональных услуг;
- иные виды деятельности, не противоречащие законодательству.

Главным руководителем гипермаркета является его директор. Он координирует действия всех подразделений организации, осуществляет контроль за качеством выполнения поставленных им задач. В свою очередь у каждого подразделения существуют свои управляющие, которые отвечают за свои действия перед директором гипермаркета либо его заместителем [3].

Собственное производство: делится на несколько цехов: салатный цех, цех горячей кулинарии, мясорыбный цех, цех гриля и пиццы, а также столовая для работников гипермаркета.

## **1.2 Особенности деятельности предприятия**

Мясорыбный цех организуется на крупных заготовочных предприятиях и предприятиях средней мощности, перерабатывающих сырье для своего производства. Данный мясорыбный цех организован в гипермаркете «Магнит» АО «Тандер», расположенного по адресу: город Новокуйбышевск, улица Дзержинского, 1. Директор цеха Назинкина Г.М.

Мясорыбный цех с объемом переработки до 1000 кг сырья в смену. Технологический процесс обработки мяса не зависит от мощности цеха, но сама организация технологического процесса различается. На крупных

заготовочных предприятиях мясные цехи более механизированы, применяются транспортеры, подвесные и поточные линии и др. Мясные полуфабрикаты вырабатываются в следующем ассортименте: порционные полуфабрикаты из говядины и свинины, полуфабрикаты из птицы, рыбы. Технологический процесс обработки мяса складывается из следующих операций: дефростация мороженого мяса, зачистка поверхности и срезание ветеринарных клейм, обмывание, обвалка отрубов, приготовление полуфабрикатов натуральных и рубленых [4].

В мясном цехе заготовочного предприятия, работающего на сырье, предусматривают ряд помещений:

- камеры для размораживания мяса;
- мясное отделение;
- охлаждаемая камера полуфабрикатов;
- кладовая полуфабрикатной тары;
- помещение для обработки костей;
- моечная инвентаря;
- помещение начальника цеха.

Мясорыбный цех имеет удобную взаимосвязь с холодным и горячим цехами, где завершается технологический процесс приготовления пищи, моечной кухонной посуды.

Общее руководство цехом осуществляется начальником цеха. Он выделяет старшего смены, который осуществляет контроль за ходом технологического процесса, нормами расхода сырья и выхода полуфабрикатов.

### **1.3 Анализ работы мясорыбного цеха**

Мясорыбные цехи организуются при предприятиях средней мощности с полным производственным циклом. В этих цехах предусматривается обработка мяса, птицы, рыбы в одном помещении.

Учитывая специфический запах рыбных продуктов, необходимо организовать отдельные потоки обработки мяса и рыбы. Кроме отдельного оборудования выделяются отдельно инструмент, тара, разделочные доски, маркированные для обработки рыбы и мяса. На рисунке 1.1 представлено размещение оборудования в мясорыбном цехе.

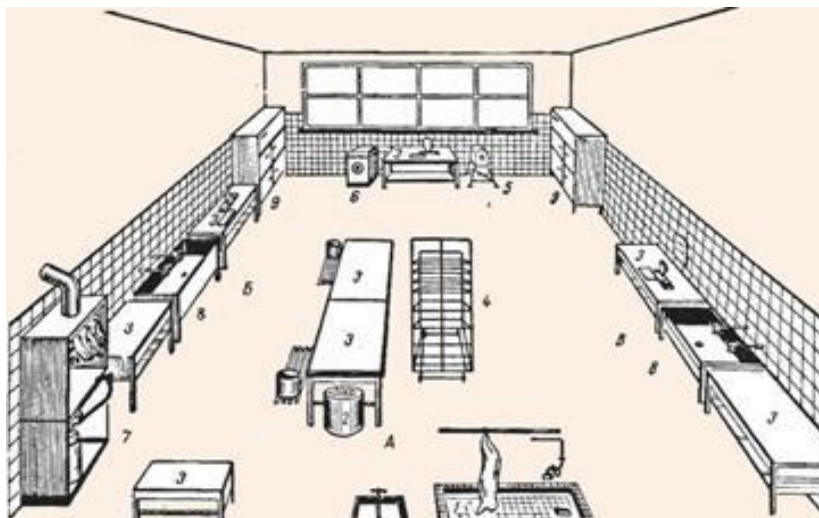


Рис. 1.1. Размещение оборудования в мясорыбном цехе:

А – участок обработки мяса; Б – участок обработки птицы; В – участок обработки рыбы; 1 – ванна с бортиками; 2 – разрубочный стул; 3 – стол производственный; 4 – стеллаж передвижной; 5 – универсальный привод ПМ-1,1; 6 – мясорубка; 7 – опалочный шкаф; 8 – ванна моечная; 9 – холодильный шкаф

На линии обработки мяса устанавливается ванна для промывания мяса, разрубочный стул, стол производственный для обвалки мяса, приготовления, мясорубка, опалочный шкаф для обработки птицы. Кроме того, в цехе устанавливается холодильный шкаф для хранения и охлаждения полуфабрикатов. Применяют мясорубки МС2-70 (МС2-150), входящие в комплект универсальных приводов ПУ-0,6, ПМ-1,1; МИМ-500М; МИМ-500; мясорыхлители типа МРМ-15 с индивидуальным приводом и сменные механизмы МС19-1400 к универсальному приводу ПМ-1,1; механизм МНМБ-1 для нарезки мяса и бефстроганов к универсальному приводу ПУ-1; фаршемешалки МС-150 к универсальному приводу ПМ-1,1 [5].

Вместо моечной ванны на участке обработки мяса могут устанавливать резервуары с низкими бортиками, выложенными керамической плиткой, и

трапом. Мясо оттаивает и обмывается над трапом щеткой-душем. Для разруба туши баранины или свинины используют топор мясницкий, а для нарубания рагу – ножи-рубачи (большой и малый). Обвалку мяса производят обвалочными ножами (большим и малым).

На рабочем месте для приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов устанавливается производственный стол, на который укладывают разделочную доску, с левой стороны от нее располагают лоток с сырьем, а справа – с полуфабрикатами. За доской располагают настольные циферблатные весы ВНЦ-2. Для рыхления порционных кусков используют рыхлитель от универсального привода или этот процесс выполняют вручную при помощи тяпки. Шпигование мяса кореньями или шпигом производится с помощью специальной иглы. Для приготовления полуфабрикатов могут применяться столы со встроенным холодильным шкафом [6].

На рабочем месте для приготовления рубленых полуфабрикатов устанавливают ванны для замачивания хлеба или для этой цели используют котлы, для котлов используют металлические подставки; из механического оборудования используют мясорубку и фаршемешалку к универсальному приводу ПМ-1,1 или мясорубку с индивидуальным приводом типа МИМ. Около производственных столов помещают передвижной стеллаж для транспортировки подготовленных полуфабрикатов в горячий цех.

На местах обработки мяса можно обрабатывать и птицу.

На участке обработки рыбы размещаются ванна для дефростации мороженой рыбы, столы типа СПР для очистки и потрошения рыбы. Потрошат рыбу на производственном столе ручным способом при помощи малого ножа поварской тройки. Непищевые отходы собирают в специальный бак. Отдельное рабочее место организуется для приготовления порционных полуфабрикатов. Для приготовления рыбного фарша используется мясорубка, которая не применяется для приготовления мясного фарша.

Технологический процесс обработки рыбы осетровых пород осуществляется на тех же рабочих местах, что и обработка рыб частиковых пород. Рыбные полуфабрикаты укладывают в лотки и хранят в холодильных камерах при температуре не выше 5 °С. Срок хранения – до 12 ч, рубленых – не более 6 ч. Ножи мясо- и рыбаразделочные показаны на рисунке 1.2.



Рис. 1.2. Ножи мясо- и рыбаразделочные производственные:

а – для рубка мяса; б – нож-секач № 10; в – нож-секач малый; г – ножи-рубаки;  
 д – из «поварской тройки» тяжелые; е – из «поварской тройки» обыкновенные;  
 ж – обвалочные; з – для выемки костей; и – для разделки рыбы; к – для потрошения  
 рыбы; л – кухонные; м – шпиговальные

#### **1.4 Организация труда в мясорыбном цехе гипермаркета «Магнит»**

Общее руководство цехом осуществляет заведующий производством, если в цехе работает 5 и более работников – назначается бригадир (повар IV или V разрядов), который вместе с другими поварами выполняет производственную программу. На основании плана-меню он получает у заведующего производством сырье, дает задание поварам в соответствии с их классификацией, распределяет продукты между членами бригады. Бригадир осуществляет контроль за ходом технологического процесса, нормами расхода сырья и выхода полуфабрикатов, состоянием и исправностью оборудования, отвечает за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности, следит за санитарным состоянием цеха [7].

## Схема механической обработки мяса

На рисунке 1.3 представлена схема механической обработки мяса.

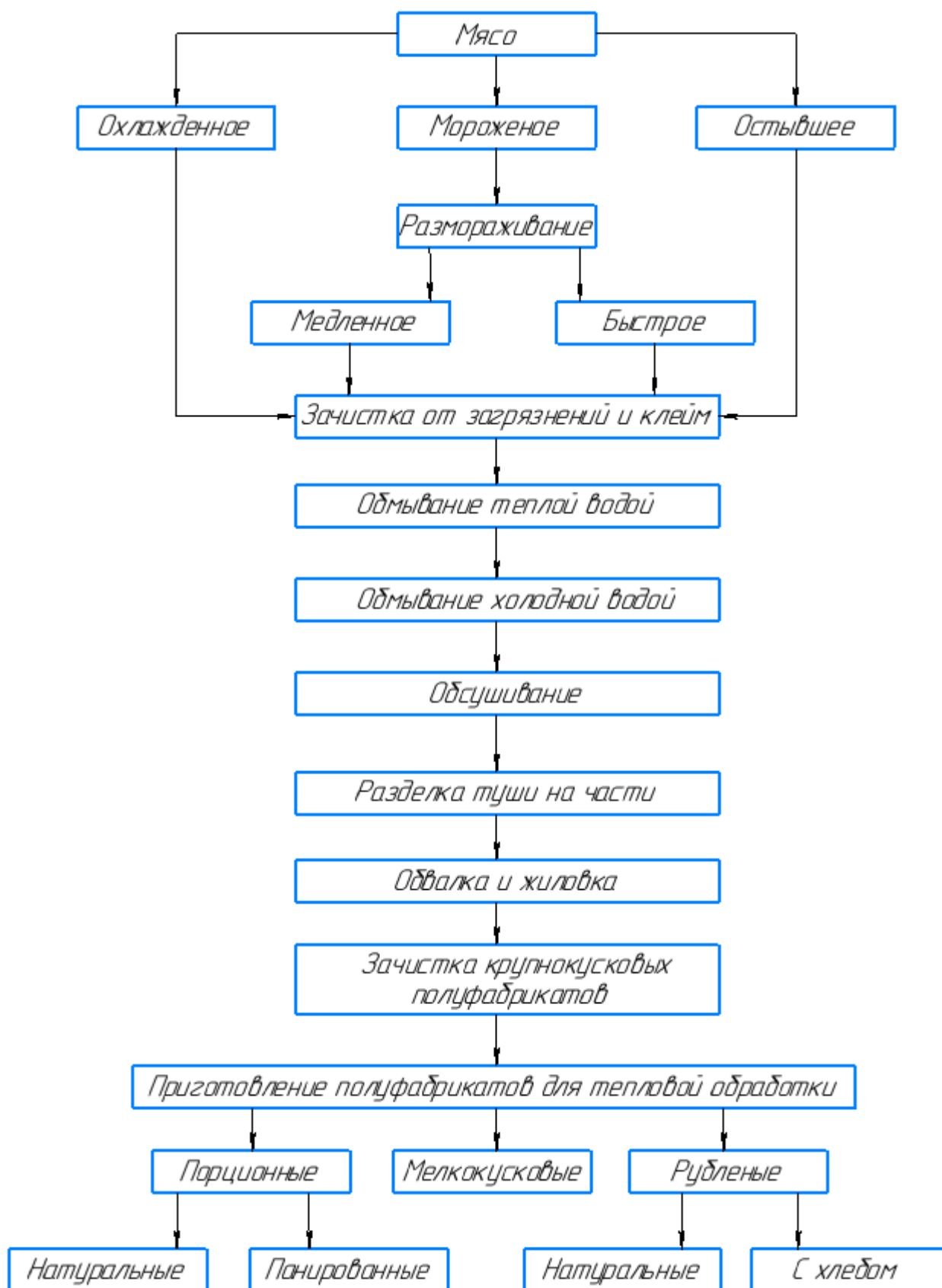


Рис. 1.3. Схема механической обработки мяса

В ресторане повар V разряда изготавливает полуфабрикаты для сложных и банкетных блюд, порционные полуфабрикаты из говядины, баранины, свинины. Повар IV разряда разделывает рыбу осетровых пород, заправляет тушки птицы, нарезает мясо и рыбу на порции, изготавливает несложные полуфабрикаты. Повара IV и III разрядов осуществляют разруб мяса, обвалку частей. Повар III разряда разделывает рыбу частиковых пород, изготавливает котлетную массу и полуфабрикаты из нее, нарезает мелкокусковые полуфабрикаты [8].

На предприятия общественного питания, работающие на сырье, поступает мясо охлажденное (имеющее температуру в толще туш и костей (от 0 до 4 °С) и мороженое (с температурой в толще не выше минуса 6 °С).

Прием и хранение сырья. При поступлении мяса проверяют его доброкачественность, наличие ветеринарной и товароведной маркировки. Мясо – продукт скоропортящийся, и поэтому на предприятиях должен быть только минимальный запас его, обеспечивающий бесперебойную работу предприятия. Мясо хранят в подвешенном состоянии.

Размораживание (дефростация). Цель размораживания – максимальное восстановление первоначальных свойств мяса. Размораживание может быть медленное и быстрое.

При медленном размораживании туши, полутуши или четвертины навешивают на крючья в специальных камерах так, чтобы они не соприкасались друг с другом, со стенками и полом. Влажность в камерах поддерживают в пределах 90-95 %. Температуру воздуха постепенно повышают от 0 до 6-8 °С. Процесс длится 3-5 суток и считается законченным при достижении температуры в толще мяса 0 °С. При таком режиме кристаллы льда тают медленно, и образующаяся влага успевает впитаться в мышечные волокна, которые набухают и в значительной степени восстанавливают свои свойства. Однако этот способ очень длительный, и поскольку для него требуются холодильные камеры, его можно применять только на крупных предприятиях [9].

При быстром размораживании мясо (туши, полутуши и четвертины) помещают в специальные камеры, в которые подают воздух температурой 20-25 °С и влажностью 85-95 %. При таких условиях размораживание продолжается всего 12-24 ч. Можно проводить быстрое размораживание непосредственно в цехах. Для этого туши или полутуши размораживают при комнатной температуре, а затем помещают в холодильные камеры с температурой от 0 до 2 °С и выдерживают там около 24 ч при относительной влажности воздуха 80-85 %.

Выдержка необходима для выравнивания температуры во всех частях туши, завершения процесса гидратации, что способствует снижению потерь мясного сока при разделке. Потери мясного сока и снижение массы мяса при медленном размораживании в воздушной среде составляет от 0,5 до 3 %, при быстром до 12 %. Мясной сок содержит: воды – около 88 %, белков – 8, экстрактивных и минеральных веществ – около 3 и витаминов группы В – до 12 % общего содержания их в мясе [10].

Не рекомендуется размораживать мясо в воде, а также разрубать туши, полутуши и четвертины для ускорения их размораживания на более мелкие куски, так как это приводит к еще более значительным потерям мясного сока, снижению пищевой ценности мяса и ухудшению качества полуфабрикатов.

Обмывание и обсушивание. В толще мышц мясо практически стерильно, а поверхность его сильно загрязнена. При дальнейшей обработке микроорганизмы могут попасть внутрь полуфабрикатов и вызвать их порчу. Для уменьшения бактериального загрязнения и удаления механических загрязнений туши (или их части) обмывают. Обмывание теплой водой (20-30 °С) снижает поверхностное микробное обсеменение на 95-99 %. Использование одной и той же воды для повторного обмывания мяса недопустимо. Мясо подвешивают на крючья и обмывают чистой проточной водой из брандспойта, шланга или специальной щеткой-душем. Обмывать мясо можно и в ваннах капроновыми или травяными щетками. Обмытые

туши для охлаждения промывают холодной водой (температура 12-15 °С). Затем их обсушивают и разделяют [11].

**Обсушивание.** Обсушивают туши циркулирующим, пропущенным через фильтры воздухом, температура которого 1-6 °С. На небольших предприятиях мясо укладывают на решетки, расположенные над моечными ваннами, или подвешивают на крючья и обсушивают на воздухе или салфетками из хлопчатобумажной ткани. Обсушивание препятствует размножению микробов, кроме того, при разделке мясо не скользит в руках.

**Деление на части – отрубы.** Обсушенные туши делят на части (отрубы) в зависимости от свойств мышечной и соединительной тканей (пригодные для жарки, варки, тушения, приготовления мясной рубки и т.д.) и от особенностей анатомического строения (корейка туш мелкого скота с реберными костями – для приготовления натуральных и рубленых котлет, грудинка целиком – для фарширования, мякоть без костей – для нарезки порционных и мелкокусковых полуфабрикатов и т.д.).

**Обвалка.** Отдельные части туши подвергают полной или частичной обвалке (удаление трубчатых, тазовых, лопаточных костей и т. д.).

**Жиловка и зачистка.** После обвалки производится жиловка – удаление грубых пленок и сухожилий и зачистка – обравнивание кусков полученного мяса.

**Приготовление полуфабрикатов.** Из зачищенных кусков мяса готовят полуфабрикаты для тепловой обработки. Полуфабрикаты подразделяют в зависимости от размеров, формы и технологической обработки на следующие группы: крупнокусковые, порционные, мелкокусковые и рубленые [12].

**Разделка говяжьих полутуш и четвертин**

На рисунке 1.4 представлена разделка полутуш и четвертин.

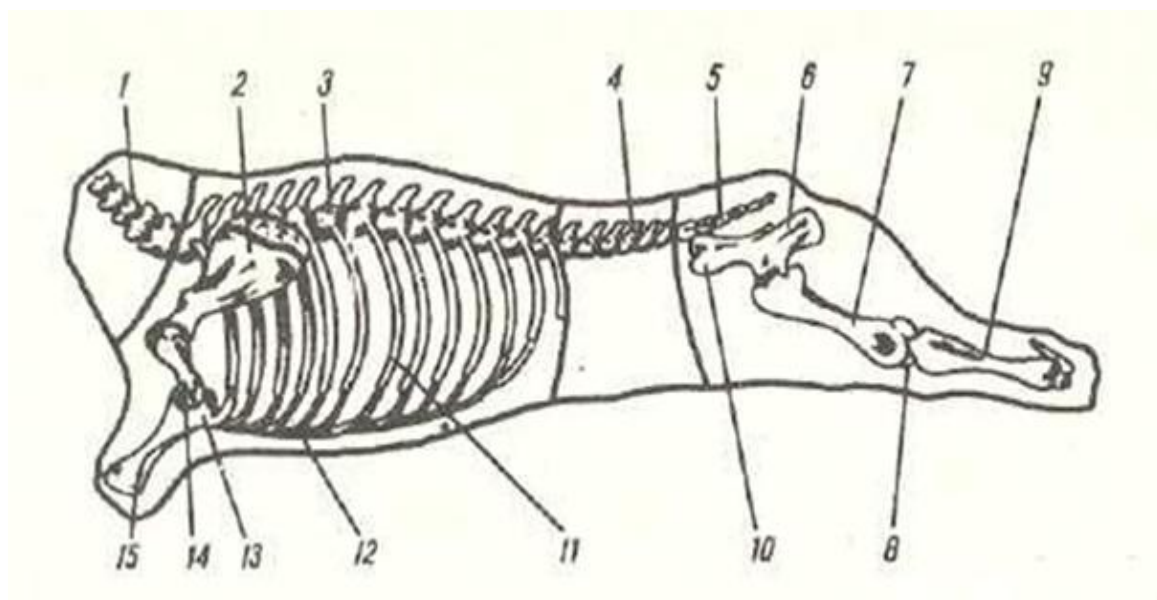


Рис. 1.4 Разделка говяжьих полутуш и четвертин:

1 – шейные позвонки; 2 – лопатка; 3 – тринадцать спинных позвонков; 4 – шесть поясничных позвонков; 5 – крестцовые позвонки; 6 – подвздошная кость; 7 – бедренная кость; 8 – коленная чашка; 9 – большая берцовая кость; 10 – бугор подвздошной кости (маклак); 11 – ребра; 12 – грудная кость; 13 – локтевая кость; 14 – плечевая кость; 15 – лучевая кость

### 1.5 Планирование производства

Оперативное планирование работы производства сводится к составлению производственной программы. Производственная программа – это обоснованный план выпуска всех видов продукции собственного производства. Она включает показатели, характеризующие как общий объем выпуска продукции, так и ассортимент. Оперативное планирование проводится в три этапа. На первом этапе разрабатывается производственная программа предприятия. Исходными данными для составления производственной программы служат ассортимент продукции, формирующийся на основании спроса населения общественного питания, и зависит от типа предприятия и его класса. Оперативным планированием занимается директор, его заместители, технолог или заведующий производством [13].

На основании планового меню составляется дневная производственная программа предприятия. На основании производственной программы рассчитывают потребность в сырье и составляют требования на отпуск сырья.

Требования составляет начальник цеха. На основании требований оформляется накладная на отпуск продуктов из кладовой. Документ подписывает директор, главный бухгалтер, а при получении продуктов со склада – начальник цеха. После получения продуктов со склада осуществляется распределение заданий среди работников. На третьем этапе осуществляется контроль за производством продукции и ее реализацией. Контроль за качеством продукции, рациональным использованием рабочего времени осуществляется в течение всего рабочего времени бригадиром, заведующим производством. В конце рабочего дня бригадир отчитывается перед начальником цеха, который, в свою очередь, составляет общий отчет о работе производства. В отчете определяется факт выполнения плановых показаний, остаток сырья на производстве на конец рабочего дня [14].

Для составления производственной программы заготовочного предприятия необходимы следующие данные: ассортимент выпускаемой продукции (мясных полуфабрикатов); техническая оснащенность предприятия; магазин, кафе и закусочная, заключившие договоры с заготовочным предприятием; ассортимент и количество продукции, необходимые для этих предприятий; объем полуфабрикатов, вырабатываемых предприятиями пищевой промышленности для доготовочных предприятий.

Оперативное планирование производства осуществляется в определенной последовательности, поэтому на каждой стадии необходимо создавать определенные организационные условия, способствующие правильной организации технологического процесса, рациональной организации труда, четкому выполнению каждым работником своих обязанностей. Важное место в оперативном планировании работы

производства занимает диспетчерская служба. Оперативное планирование производства заготовочного предприятия и специализированных заготовочных цехов осуществляется в такой последовательности. Предприятия, с которыми заключен договор, составляют дневные заказы на полуфабрикаты и передают их в заготовочный цех в диспетчерскую службу.

Полученные заказы в диспетчерской службе обобщаются по всем видам продукции и передаются в цеха в виде дневного производственного плана. Один экземпляр заказа поступает в экспедицию для последующей комплектации заказа. Заявки принимаются за день до их выполнения. Это объясняется тем, что производственному цеху необходимо заранее получить нужный ассортимент и количество сырья, продуктов для осуществления технологического процесса производства продукции по заявкам [15].

Для производства полуфабрикатов должно применяться сырье, соответствующее «Гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» (СанПиН 2.3.2.560-96), утвержденным постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 24.10.96 г. № 27. Полуфабрикаты с производственными дефектами (деформированные, с отклонениями по массе и др.) не замороженные и не размороженные используют при изготовлении охлажденных полуфабрикатов соответствующего ассортимента в количестве не более 3 % к массе приготовленного фарша. В этом случае при изготовлении фарша следует учитывать количество хлеба и панировки, которое содержится в котлетах, направляемых на переработку.

Полуфабрикаты из мяса: передняя часть, филе, грудинка, бифштекс, ромштекс, стейк из филе, стейк для жарки, мясо для тушения (кубики), фарш, стейк из вырезки, окорок.

## 1.6 Производственная программа мясорыбного цеха

Для того чтобы определить сколько порций определенного вида полуфабриката нужно сделать за 1 смену, составим таблицу на заказ полуфабрикатов, поставляемых в магазин предприятия.

В таблице 1.1 представлен заказ полуфабрикатов из мяса.

Таблица 1.1

**Заказ полуфабрикатов из мяса**

| № п/п  | Наименование полуфабриката   | Масса одного полуфабриката | Количество п/ф, порции |           |
|--------|------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|
|        |                              |                            | Всего                  | В магазин |
|        |                              | Нетто, г                   |                        |           |
| 1      | Шашлык из свинины в маринаде | 1000                       | 150                    | 150       |
| 2      | Ребра свиные в маринаде      | 1000                       | 50                     | 50        |
| 3      | Бедро цыплят гриль           | 1000                       | 100                    | 100       |
| 4      | Окорочка фаршированные       | 1000                       | 75                     | 75        |
| 5      | Рулет из курицы              | 1000                       | 50                     | 50        |
|        |                              |                            |                        |           |
| 6      | Куры гриль                   | 1000                       | 125                    | 125       |
| 7      | Люля кебаб из мяса птицы     | 1000                       | 100                    | 100       |
| 8      | Рыба гриль «Сибас»           | 1000                       | 25                     | 25        |
| Итого: |                              |                            | 675                    | 675       |

## 1.7 Составление табеля учета рабочего времени персонала мясорыбного цеха

Табель учета использования рабочего времени применяется:

- для получения данных об отработанном работниками предприятия времени;
- для учета фактически отработанного времени, времени простоя, болезни, отпусков и других форм использования рабочего времени;
- для контроля за соблюдением работниками установленного режима рабочего времени;
- для регистрации прогулов;
- для расчета заработной платы;
- для составления статистической отчетности по труду.

Табель учета рабочего времени является основанием для начисления работникам заработной платы.

Табель составляется в одном экземпляре уполномоченным лицом, чаще работником кадровой службы. Обязанность вести табель может быть записана у сотрудника в трудовом договоре, должностной инструкции или возложена на него отдельным приказом по основной деятельности. За нарушение обязательства об учете рабочего времени виновные несут административную ответственность, налагаемую органами Федеральной инспекции труда [16].

## 2 ГЛАВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1 Разработка рецептур блюд

В технической части выпускной квалификационной работы разработаны рецептуры трех блюд из мяса:

1. Рулетики из говядины;
2. Мусака по-гречески с баклажанами;
3. Котлета «Гомельская» с отварным картофелем.

Приведен материальный расчет потерь, пищевой и энергетической ценности. Составлены технико-технологические карты разработанных блюд из мяса.

Технологические блок-схемы блюд представлены в приложении А.

#### 2.1.1 Разработка рецептуры блюда «Рулетики из говядины»

В таблице 2.1 представлена рецептура блюда «Рулетики из говядины».

Таблица 2.1

Рецептура блюда «Рулетики из говядины»

| Наименование сырья   | Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт. |       |
|----------------------|---------------------------------------|-------|
|                      | Брутто                                | Нетто |
| Говядина             | 248                                   | 150   |
| Лук репчатый         | 160                                   | 100   |
| Соль поваренная      | 3                                     | 3     |
| Бекон                | 30                                    | 30    |
| Сыр «Чеддер»         | 20                                    | 20    |
| Перец черный молотый | 1                                     | 1     |
| Базилик              | 6                                     | 5     |
| Масло растительное   | 10                                    | 10    |
| Выход, г: 319        |                                       |       |

Рулетики из говядины представляет собой второе горячее блюдо из говядины, бекона и сыра «Чеддер».

### 2.1.2 Разработка рецептуры блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»

В таблице 2.2 представлена рецептура блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

Таблица 2.2

| Наименование сырья | Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт. |       |
|--------------------|---------------------------------------|-------|
|                    | Брутто                                | Нетто |
| Говядина           | 88                                    | 70    |
| Лук репчатый       | 32                                    | 20    |
| Масло растительное | 10                                    | 10    |
| Картофель          | 192                                   | 100   |
| Томат              | 74                                    | 40    |
| Баклажан           | 57                                    | 40    |
| Сыр                | 30                                    | 30    |
| Молоко             | 10                                    | 10    |
| Масло сливочное    | 10                                    | 10    |
| Мука пшеничная     | 5                                     | 5     |
| Соль поваренная    | 3                                     | 3     |
| Выход , г: 338     |                                       |       |

Мусака по-гречески с баклажанами представляет собой второе горячее блюдо в виде запеканки из говядины, овощей, сыра и соуса.

### 2.1.3 Разработка рецептуры блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»

В таблице 2.3 представлена рецептура блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

Таблица 2.3

| Наименование сырья   | Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт. |       |
|----------------------|---------------------------------------|-------|
|                      | Брутто                                | Нетто |
| Свинина              | 163                                   | 100   |
| Шампиньон            | 49                                    | 15    |
| Сыр                  | 15                                    | 15    |
| Лук репчатый         | 23                                    | 14    |
| Укроп                | 14                                    | 10    |
| Картофель            | 137                                   | 100   |
| Соль поваренная      | 3                                     | 3     |
| Перец черный молотый | 3                                     | 3     |
| Масло растительное   | 10                                    | 10    |
| Выход , г: 270       |                                       |       |

Котлета «Гомельская» с отварным картофелем представляет собой второе горячее блюдо в виде котлеты с начинкой внутри и гарнира – отварной картофель.

## 2.2 Описание технологического процесса и расчет времени приготовления блюд

### 2.2.1 Разработка технологии приготовления блюда «Рулетики из говядины»

На рисунке 2.1 и в приложении А представлена технологическая блок-схема приготовления блюда «Рулетики из говядины».

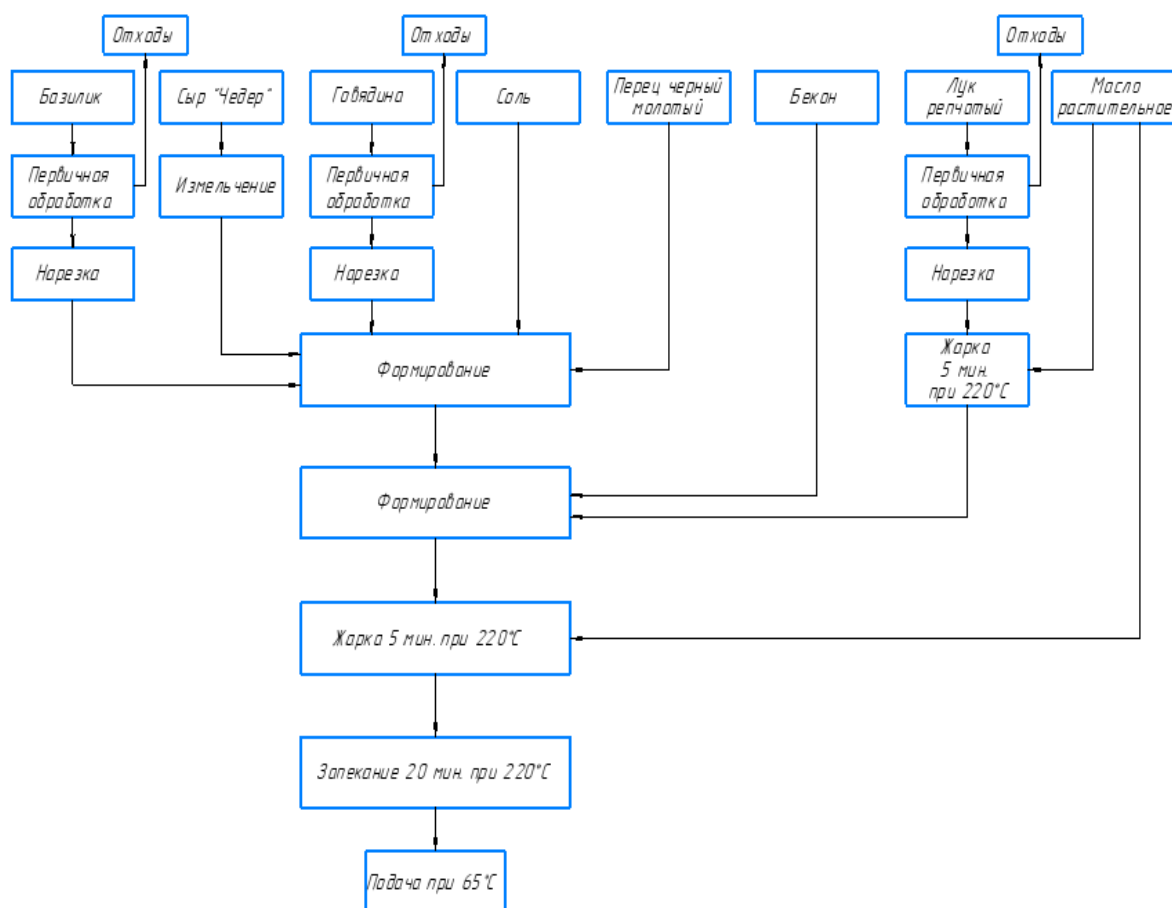


Рис. 2.1. Технологическая блок-схема приготовления блюда «Рулетики из говядины»

Сыр «Чеддер» измельчить на крупной терке. Базилик обработать и нарезать. Лук репчатый очистить от шелухи, нарезать полукольцами и жарить 5 минут при температуре 220 °С на растительном масле.

Говядину обработать, нарезать на тонкие ломтики. На центр получившегося куска выложить начинку из базилика, сыра «Чеддер». Добавить поваренную соль и черный молотый перец. Сформировать рулетики. Обвернуть беконом и подготовленным репчатым луком. Жарить 5 минут при температуре 220 °С.

Довести до готовности, запекая 20 минут при температуре 220 °С.

Блюдо «Рулетики из говядины» подаются при температуре 65 °С и в тарелке для вторых горячих блюд.

Приготовление блюда «Рулетики из говядины» занимает 1ч 13 мин. В таблице 2.4 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.4

**Время, затраченное на приготовление блюда «Рулетики из говядины»**

| №     | Процесс                             | Время, мин |
|-------|-------------------------------------|------------|
| 1     | Первичная обработка зелени и овощей | 10         |
| 2     | Нарезка зелени и овощей             | 5          |
| 3     | Жарка репчатого лука                | 5          |
| 4     | Измельчение сыра                    | 3          |
| 5     | Первичная обработка говядины        | 10         |
| 6     | Нарезка говядины                    | 5          |
| 7     | Формирование                        | 5          |
| 8     | Формирование                        | 5          |
| 9     | Жарка                               | 5          |
| 10    | Запекание                           | 20         |
| Всего |                                     | 73         |

Исходя из расчетов времени приготовления блюда «Рулетики из говядины», можно сделать вывод, что процессы занимают оптимальное количество времени и позволяют выполнить необходимые процедуры.

### 2.2.2 Разработка технологии приготовления блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»

На рис. 2.2 и в приложении А приведена блок-схема блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

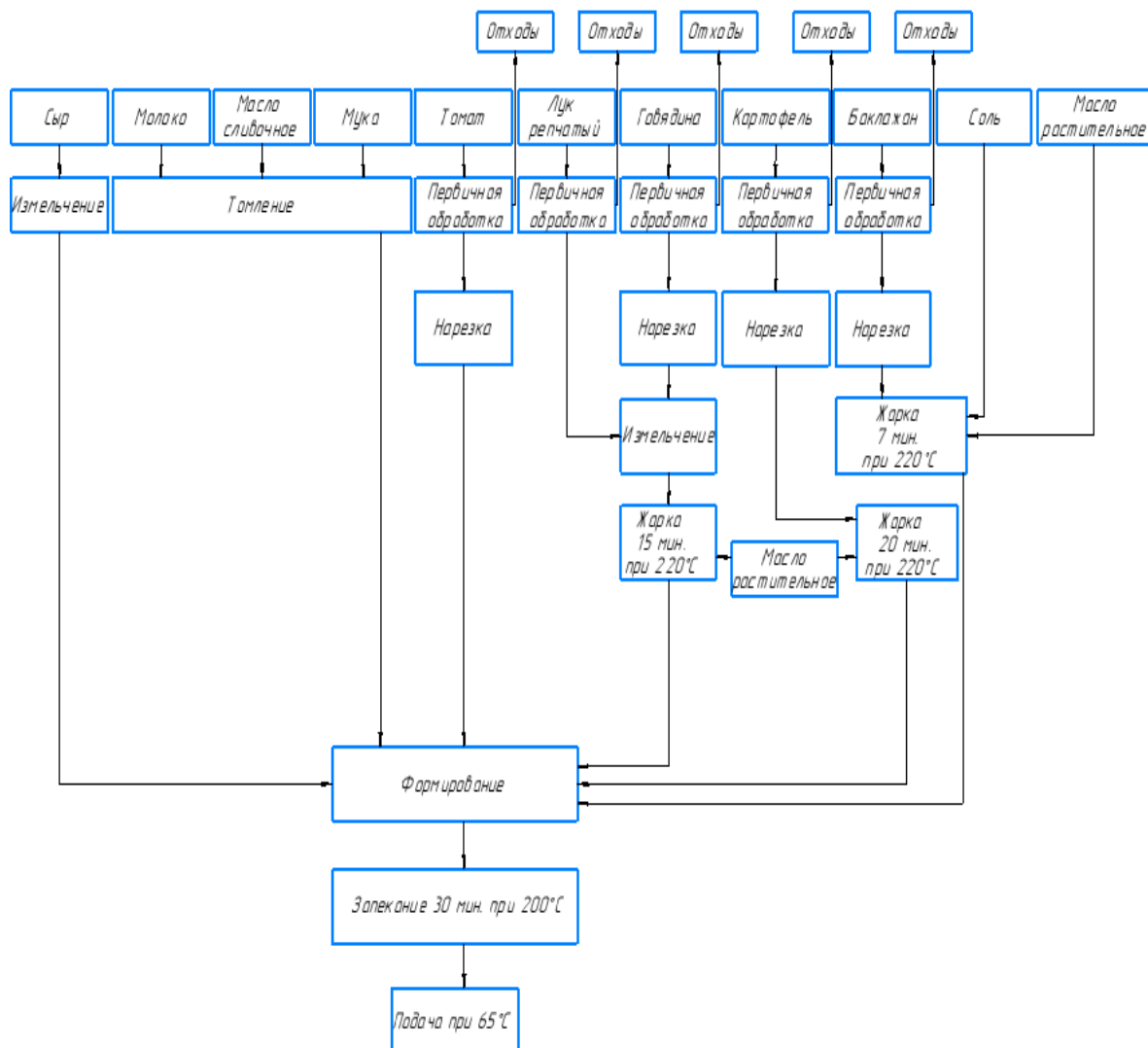


Рис. 2.2. Технологическая блок-схема приготовления блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»

Картофель очистить от кожуры, нарезать кольцами и жарить на растительном масле 20 минут при температуре 220 °C.

Баклажан очистить от плодоножки, нарезать слайсами и жарить на растительном масле 7 минут при температуре 220 °C.

Лук репчатый очистить от шелухи, нарезать на дольки. Говядину обработать, нарезать небольшими брусочками. Подготовленные ингредиенты пропустить через мясорубку. Полученный фарш жарить на растительном

масле 15 минут при температуре 220 °С. Томат очистить от плодоножки и нарезать кольцами.

Молоко, сливочное масло и пшеничную муку томить до загустения молока.

В подготовленную форму выложить слоями картофель, баклажан, говяжий фарш. Получившиеся слои залить соусом Бешамель. Далее выложить слой томатов и измельченного сыра. Запекать 30 минут при температуре 200 °С. Блюдо «Мусака по-гречески с баклажанами» подаются при температуре 65 °С и в тарелке для вторых горячих блюд.

Приготовление блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» занимает 2 ч 2 мин. В таблице 2.5 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

*Таблица 2.5*

**Время, затраченное на приготовление блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| №     | Процесс                      | Время, мин |
|-------|------------------------------|------------|
| 1     | Первичная обработка овощей   | 15         |
| 2     | Нарезка овощей               | 10         |
| 3     | Жарка баклажана              | 7          |
| 4     | Жарка картофеля              | 20         |
| 5     | Первичная обработка говядины | 10         |
| 6     | Нарезка говядины             | 5          |
| 7     | Жарка говядины               | 15         |
| 8     | Томление                     | 5          |
| 9     | Формирование                 | 5          |
| 10    | Запекание                    | 30         |
| Всего |                              | 122        |

Исходя из расчетов времени приготовления блюда «Мусака по-гречески с баклажанами», можно сделать вывод, что процессы занимают оптимальное количество времени и позволяют выполнить необходимые процедуры.

### 2.2.3 Разработка технологии приготовления блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»

На рис. 2.3 и в приложении А приведена блок-схема блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

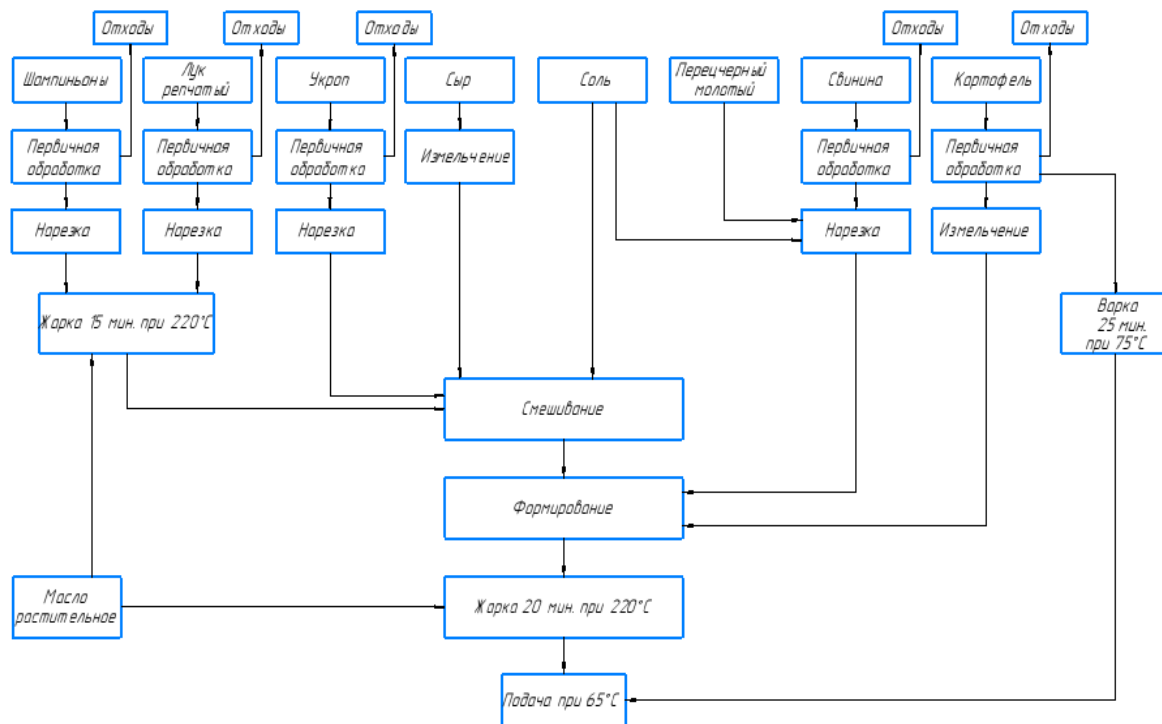


Рис. 2.3 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»

Шампиньоны и лук репчатый очистить, нарезать на мелкие кубики и жарить 15 минут при температуре 220 °С. Картофель очистить, часть измельчить на крупной терке, а другую варить 25 минут при температуре 75 °С. Укроп обработать и нарезать. Сыр измельчить на крупной терке. Подготовленные ингредиенты (шампиньоны, лук репчатый, укроп и сыр) смешать и добавить поваренную соль.

Свинину обработать, нарезать на тонкие ломтики. На центр получившегося куска выложить начинку. Сформировать котлеты, обернув натертым картофелем. Жарить 20 минут при температуре 220 °С.

Блюдо «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» подавать при температуре 65 °С и в тарелке для вторых горячих блюд.

Приготовление блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» занимает 1 ч 50 мин. В таблице 2.6 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.6

**Время, затраченное на приготовление блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| №     | Процесс                             | Время, мин |
|-------|-------------------------------------|------------|
| 1     | Первичная обработка овощей и зелени | 10         |
| 2     | Нарезка овощей и зелени             | 5          |
| 3     | Жарка репчатого лука и шампиньонов  | 15         |
| 4     | Измельчение картофеля               | 5          |
| 5     | Варка картофеля                     | 25         |
| 6     | Измельчение сыра                    | 5          |
| 7     | Первичная обработка свинины         | 10         |
| 8     | Нарезка свинины                     | 5          |
| 9     | Смешивание                          | 5          |
| 10    | Формирование                        | 5          |
| 11    | Жарка                               | 20         |
| Всего |                                     | 110        |

Исходя из расчетов времени приготовления блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем», можно сделать вывод, что процессы занимают оптимальное количество времени и позволяют выполнить необходимые процедуры.

### 2.3 Товароведческая характеристика блюд

Блюда из жареного мяса. Для приготовления жареных блюд используют говядину (вырезку, толстый и тонкий края, верхний и внутренний куски тазобедренной части), баранину, козлятину, телятину, свинину. Мясо жарят крупными (1-2 кг), порционными (40-270 г) и мелкими (10-40 г.) кусками.

Мясо, жаренное крупными кусками

Крупными кусками жарят говядину, телятину и поросят. Перед жарением все части зачищают. Мякоть лопатки свертывают рулетом и перевязывают шпагатом. Окорока разделяют по слоям на две-три части. Грудинку телячью фаршируют и жарят с реберными частями.

При жарении крупных кусков корочка на поверхности образуется раньше, чем изделие прожарится. Поэтому крупные куски мяса жарят при более умеренном нагреве. Укладывают мясо на противень, выдерживая расстояния между кусками 4-5 см. Для образования корочки мясо вначале обжаривают на плите в открытой посуде с жиром, нагретым до 160 °С, после этого дожаривают в жарочном шкафу при 175 °С, через каждые 10-15 минут поливая мясо жиром.

Можно жарить мясо сразу в жарочном шкафу.

Мясо, жаренное крупным куском: ростбиф, поросенок жаренный, грудинка фаршированная, седло баранины на кости жареное и т.д. Готовность мяса определяют поварской иглой. В прожаренное мясо игла входит легко, а в месте прокола выделяется бесцветный сок.

Мясо, жаренное порционными и мелкими кусками

Порционными кусками в зависимости от вида изделий придают определенную форму и выравнивают толщину путем легкого отбивания; порционные куски, нарезанные из тазобедренной части говядины сильно отбивают или рыхлят на специальной машине и перерезают сухожилия ножом. Порционные куски мяса жарят в натуральном или панированном виде. Существуют следующие способы панирования порционных полуфабрикатов из мяса и субпродуктов: панирование в муке; смачивание в льезоне и затем панирование в сухарях; панирование в муке с последующим смачиванием в льезоне и затем панирование в сухарях.

Непанированные порционные куски мяса жарят на плите или в специальной аппаратуре, посыпают их солью и перцем, кладут на сковороду или противень с жиром, нагретым до образования поджаристой корочки с обеих сторон.

Выделяющийся при жарении жир и мясной сок используют для приготовления и отпуска мясных блюд. Для этого на противень или сковороду сразу после окончания жарения наливают небольшое количество воды или бульона и дают закипеть. Полученную жидкость сливают в посуду

и уваривают с добавлением поджаренных кореньев и лука, снимая излишний жир. Мясной сок в количестве 25 г. на порцию используют для поливки мяса, жареного в натуральном виде.

Вместо мясного сока натуральное мясо, жаренное крупным или порционным куском, можно поливать жиром или подавать к нему соус.

Панированные порционные куски жарят на плите (4-5 мин), а затем ставят в жарочный шкаф на 4-5 мин. Перед панированием их посыпают солью и перцем. Панированные жареные изделия перед отпуском поливают маслом. Эти изделия нельзя поливать сверху соусом или соком, так как размокает поджаренная корочка.

К порционным полуфабрикатам относятся: бифштекс, филе, лангет, антрекот, котлеты натуральные, эскалоп, баранина, жаренная с томатами, шашлык по-карски, шницель и т.д.

Гарнируют жареные мясные изделия жареным и вареным картофелем, овощами, рассыпчатыми кашами, макаронами.

Блюда из тушеного мяса

В тушеном виде приготавливают говядину (верхний, внутренний, боковой и наружный куски тазобедренной части, мякоть лопаточной части, покромку от туш I категории и подлопаточную часть), баранину, козлятину и свинину (лопаточную часть и грудинку каждого вида), а также мякоть шейной части свинины. Мясо тушат крупными (массой до 2 кг), порционными и мелкими кусками.

Из мяса, тушенного крупными кусками готовят различные блюда: мясо тушеное (говядина, баранина, свинина), мясо, шпигованное овощами.

Мясо, тушенное порционными и мелкими кусками. К этой группе блюд относятся мясо духовое, зразы отбивные, говядина в кисло-сладком соусе, жаркое по-домашнему, рагу, гуляш, азу, плов и т.д.

Подготовленное мясо посыпают солью, перцем, укладывают на сковороду или противень и обжаривают на плите или в жарочном шкафу до образования на поверхности поджаристой корочки. Входящие в состав соуса

овощи обжаривают отдельно или вместе с мясом. В последнем случае их добавляют к мясу после того, как оно слегка поджарится.

Обжаренное мясо и овощи заливают бульоном или водой так, чтобы порционные и мелкие куски были покрыты полностью, а крупные – наполовину (60-150 г жидкости на порцию). Для улучшения вкуса и аромата мяса во время тушения добавляют пряности (чаще всего кладут перец черный горошком и лавровый лист, иногда – гвоздику, кориандр, бадьян, майоран, тмин и т.д.). Пряности, зелень петрушки и сельдерея, связанную в пучок кладут за 15-20 минут до окончания тушения. Иногда в процессе тушения мяса кладут пассерованное томат-пюре.

Тушат мясо при слабом кипении под крышкой. Бурное кипение сопровождается потерей аромата и сильным выкипанием. Крупные куски мяса в процессе тушения несколько раз переворачивают.

Бульон, полученный при тушении мяса, используют для приготовления соуса. Его процеживают, соединяют с пассерованной без жира мукой, кипятят 25-30 минут, протирают в него разварившиеся при тушении овощи и доводят до кипения. Если для тушения мяса используют готовый соус, в него добавляется жидкость в размере 15-20 % с учетом выкипания.

Гарниры тушат вместе с мясом или приготавливают отдельно.

Для этого нарезанный картофель и другие овощи предварительно обжаривают для сохранения формы нарезки. Если гарнир тушат вместе с мясом, блюдо получается более ароматным и сочным. Хорошим вкусом и ароматом отличаются мясные тушеные блюда, приготовленные в порционных керамических горшочках с плотно закрывающейся крышкой, в которых и производится подача. При массовом производстве тушеных блюд допускается раздельное приготовление гарнира и мяса.

Тушеное мясо отпускают с гарниром и соусом, в котором производилось тушение. Если гарнир приготовлен отдельно, его укладывают рядом, а мясо поливают соусом. При отпуске блюдо посыпают зеленью петрушки или укропа (1-3 г нетто на порцию), соответственно увеличив выход порции.

### 2.3.1 Рулетики из говядины

Блюдо «Рулетики из говядины» представляет собой второе горячее блюдо из говядины с начинкой из сыра «Чеддер» и базилика.

Внешний вид: порция блюда «Рулетики из говядины» имеет вид рулетиков из говядины с сырной начинкой и свежего базилика, обернутые беконом. Подается блюдо в столовой тарелке для вторых горячих блюд при температуре 65 °С.

Цвет: золотисто-коричневый, зеленый, белый.

Вкус: имеют вкус говядины, бекона и сыра «Чеддар».

Запах: приятный запах базилика, сыра и бекона.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.4 представлен внешний вид блюда «Рулетики из говядины».



Рис. 2.4. Внешний вид блюда «Рулетики из говядины»

### 2.3.2 Мусака по-гречески с баклажанами

Блюдо «Мусака по-гречески с баклажанами» представляет собой запеканку из говяжьего фарша, картофеля, баклажана, томата, сыра и соуса Бешамель.

Внешний вид: порция блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» имеет вид слоенной запеканки из говяжьего фарша, свежих овощей, сыра и соуса Бешамель. Подается блюдо в столовой тарелке для вторых горячих блюд при температуре 65 °С.

Цвет: белый, ярко-зеленый, красный, коричневый.

Вкус: имеют вкус говядины, томатов и баклажанов.

Запах: приятный запах сыра и сочетания овощей и мяса.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.5 представлен внешний вид блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».



Рис. 2.5. Внешний вид блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»

### **2.3.3 Котлета «Гомельская» с отварным картофелем**

Блюдо «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» представляет собой котлеты с начинкой из шампиньонов, репчатого лука и сыра. В качестве гарнира – отварной молодой картофель.

Внешний вид: порция блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» котлета с начинкой из овощей и сыра , обвернутая натертым

картофелем. Гарнир – отварной картофель. Подается данное блюдо в тарелке для вторых блюд и при температуре 65 °С.

Цвет: золотисто-коричневый, бежевый.

Вкус: имеют вкус свинины, шампиньонов и картофеля.

Запах: приятный запах свинины, сливочного сыра и шампиньонов.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.6 представлен внешний вид блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».



Рис. 2.6. Внешний вид блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»

## **2.4 Расчет материального баланса, пищевой и энергетической ценности разработанных блюд**

### **2.4.1 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Рулетики из говядины»**

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Рулетики из говядины» по формуле (2.1).

$$M_{\text{отх}} = \frac{M_{\text{бр}} \cdot K_{\text{отх}}}{100}, \quad (2.1)$$

Где  $M_{бр}$  – масса брутто сырья, г;

$K_{отх}$  – отходы сырья при холодной обработке, %.

Говядина:

$$M_{отх} = \frac{248 \cdot 7}{100} = 17 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{отх} = \frac{160 \cdot 16}{100} = 25 \text{ г}$$

Базилик:

$$M_{отх} = \frac{6 \cdot 16}{100} = 1 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Рулетики из говядины» сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7

| Количество отходов при холодной обработке сырья |                    |                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|
| №                                               | Наименование сырья | Количество отходов при холодной обработке, г |
| 1                                               | Говядина           | 7                                            |
| 2                                               | Лук репчатый       | 25                                           |
| 3                                               | Базилик            | 1                                            |

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Рулетики из говядины» по формуле (2.2).

$$M_{н} = \frac{M_{бр} \cdot (100 - K_{отх})}{100}, \quad (2.2)$$

Где  $M_{н}$  – масса нетто сырья, г;

$M_{бр}$  – масса брутто сырья, г;

$K_{отх}$  – отходы сырья при холодной обработке, %.

Говядина:

$$M_{н} = \frac{248 \cdot (100 - 7)}{100} = 231 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{н} = \frac{160 \cdot (100 - 16)}{100} = 135 \text{ г}$$

Базилик:

$$M_{н} = \frac{6 \cdot (100 - 16)}{100} = 5 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Рулетики из говядины» сведены в таблицу 2.8.

Таблица 2.8

| <b>Масса нетто для блюда «Рулетики из говядины»</b> |                    |                                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|
| №                                                   | Наименование сырья | Масса нетто, после холодной обработки, г |
| 1                                                   | Говядина           | 231                                      |
| 2                                                   | Лук репчатый       | 135                                      |
| 3                                                   | Базилик            | 5                                        |

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Рулетики из говядины» по формуле (2.3).

$$M_{\Pi} = \frac{M_{\text{н}} \cdot K_{\Pi}}{100}, \quad (2.3)$$

Где  $M_{\text{н}}$  – масса нетто сырья, г;

$K_{\Pi}$  – отходы сырья при тепловой обработке, %.

Говядина:

$$M_{\Pi} = \frac{231 \cdot 35}{100} = 81 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\Pi} = \frac{135 \cdot 26}{100} = 35 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Рулетики из говядины» сведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9

**Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Рулетики из говядины»**

| № | Наименование сырья | Количество отходов при тепловой обработке, г |
|---|--------------------|----------------------------------------------|
| 1 | Говядина           | 81                                           |
| 2 | Лук репчатый       | 35                                           |

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Рулетики из говядины» после тепловой обработке по формуле (2.4).

$$M_{\Gamma} = \frac{M_{\text{н}} \cdot (100 - K_{\Pi})}{100}, \quad (2.4)$$

Где  $M_{\text{н}}$  – масса нетто сырья, г;

$K_{\Pi}$  – отходы сырья при тепловой обработке, %.

Говядина:

$$M_r = \frac{231 \cdot (100 - 35)}{100} = 150 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_r = \frac{135 \cdot (100 - 26)}{100} = 100 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Рулетики из говядины» сведены в таблицу 2.10.

Таблица 2.10

| Определение готового изделия |                      |                           |
|------------------------------|----------------------|---------------------------|
| №                            | Наименование сырья   | Масса готового изделия, г |
| 1                            | Говядина             | 150                       |
| 2                            | Лук репчатый         | 100                       |
| 3                            | Соль поваренная      | 3                         |
| 4                            | Бекон                | 30                        |
| 5                            | Сыр «Чеддер»         | 20                        |
| 6                            | Перец черный молотый | 1                         |
| 7                            | Базилик              | 5                         |
| 8                            | Масло растительное   | 10                        |

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Рулетики из говядины».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Рулетики из говядины», и сводим в таблице 2.11.

Таблица 2.11

| Пищевая ценность продуктов |                      |                                      |      |          |
|----------------------------|----------------------|--------------------------------------|------|----------|
| №                          | Наименование сырья   | Пищевая ценность на 100 г продуктов: |      |          |
|                            |                      | Белки                                | Жиры | Углеводы |
| 1                          | Говядина             | 18,9                                 | 12,4 | 0,0      |
| 2                          | Лук репчатый         | 1,4                                  | 0,0  | 10,4     |
| 3                          | Соль поваренная      | 0,0                                  | 0,0  | 0,0      |
| 4                          | Бекон                | 23,0                                 | 45,0 | 0,0      |
| 5                          | Сыр «Чеддер»         | 23,0                                 | 32,0 | 0,0      |
| 6                          | Перец черный молотый | 10,4                                 | 3,3  | 38,7     |
| 7                          | Базилик              | 2,5                                  | 0,6  | 4,3      |
| 8                          | Масло растительное   | 0,0                                  | 99,9 | 0,0      |

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Рулетики из говядины»:

Говядина:

$$\text{Белков } 18,9 \cdot 1,5 = 28,3 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 12,4 \cdot 1,5 = 18,6 \text{ г;}$$

Углеводов  $0,0 \cdot 1,5 = 0,0$  г.

Лук репчатый:

Белков  $4,4 \cdot 1,0 = 4,4$  г;

Жиров  $0,0 \cdot 1,0 = 0,0$  г;

Углеводов  $10,4 \cdot 1,0 = 10,4$  г.

Соль поваренная:

Белков  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г;

Жиров  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г.

Бекон:

Белков  $23,0 \cdot 0,3 = 6,9$  г;

Жиров  $45,0 \cdot 0,3 = 13,5$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,3 = 0,0$  г.

Сыр «Чеддер»:

Белков  $23,0 \cdot 0,2 = 4,6$  г;

Жиров  $32,0 \cdot 0,2 = 9,6$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,2 = 0,0$  г.

Перец черный молотый:

Белков  $10,4 \cdot 0,01 = 0,1$  г;

Жиров  $3,3 \cdot 0,01 = 0,03$  г;

Углеводов  $38,7 \cdot 0,01 = 0,3$  г.

Базилик:

Белков  $2,5 \cdot 0,05 = 0,11$  г;

Жиров  $0,6 \cdot 0,05 = 0,03$  г;

Углеводов  $4,3 \cdot 0,05 = 0,21$  г.

Масло растительное:

Белков  $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$  г;

Жиров  $99,9 \cdot 0,1 = 9,99$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$  г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Рулетики из говядины» сведены в таблицу 2.12.

Таблица 2.12

**Общая масса пищевой ценности блюда «Рулетики из говядины»**

| Наименование сырья   | Пищевая ценность на 338 г продуктов: |      |          |
|----------------------|--------------------------------------|------|----------|
|                      | Белки                                | Жиры | Углеводы |
| Рулетики из говядины | 41,4                                 | 51,7 | 10,9     |

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Рулетики из говядины».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность (в г):

Рулетики из говядины:

Белков  $4,0 \text{ ккал (16,7)} \cdot 41,4 = 165,6 \text{ ккал (691,3 кДж)}$ ;

Жиров  $9,0 \text{ ккал (37,7)} \cdot 51,7 = 465,3 \text{ ккал (1949,0 кДж)}$ ;

Углеводов  $3,75 \text{ ккал (15,7)} \cdot 10,9 = 40,8 \text{ ккал (171,1 кДж)}$ .

Энергетическая ценность 338 г готового изделия равна 671,7 ккал (2811,7 кДж).

В приложении Б представлена технико-технологическая карта блюда «Рулетики из говядины».

#### **2.4.2 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» по формуле (2.1).

Говядина:

$$M_{\text{отх}} = \frac{88 \cdot 7}{100} = 6 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{отх}} = \frac{32 \cdot 16}{100} = 5 \text{ г}$$

Картофель:

$$M_{\text{отх}} = \frac{192 \cdot 25}{100} = 48 \text{ г}$$

Томат:

$$M_{\text{отх}} = \frac{74 \cdot 15}{100} = 11 \text{ г}$$

Баклажан:

$$M_{\text{отх}} = \frac{57 \cdot 5}{100} = 3 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» сведены в таблицу 2.13.

Таблица 2.13

**Количество отходов при холодной обработке сырья**

| № | Наименование сырья | Количество отходов при холодной обработке, г |
|---|--------------------|----------------------------------------------|
| 1 | Говядина           | 6                                            |
| 2 | Лук репчатый       | 5                                            |
| 3 | Картофель          | 48                                           |
| 4 | Томат              | 11                                           |
| 5 | Баклажан           | 3                                            |

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» по формуле (2.2).

Говядина:

$$M_{\text{н}} = \frac{88 \cdot (100 - 7)}{100} = 82 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{н}} = \frac{32 \cdot (100 - 16)}{100} = 27 \text{ г}$$

Картофель:

$$M_{\text{н}} = \frac{192 \cdot (100 - 25)}{100} = 144 \text{ г}$$

Томат:

$$M_{\text{н}} = \frac{74 \cdot (100 - 15)}{100} = 63 \text{ г}$$

Баклажан:

$$M_{\text{н}} = \frac{57 \cdot (100 - 5)}{100} = 54 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» сведены в таблицу 2.14.

Таблица 2.14

**Масса нетто для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| № | Наименование сырья | Масса нетто, после холодной обработки, г |
|---|--------------------|------------------------------------------|
| 1 | Говядина           | 82                                       |
| 2 | Лук репчатый       | 27                                       |
| 3 | Картофель          | 144                                      |
| 4 | Томат              | 63                                       |
| 5 | Баклажан           | 54                                       |

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» по формуле (2.3).

Говядина:

$$M_{\text{п}} = \frac{82 \cdot 15}{100} = 12 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{п}} = \frac{27 \cdot 26}{100} = 7 \text{ г}$$

Картофель:

$$M_{\text{п}} = \frac{144 \cdot 31}{100} = 44 \text{ г}$$

Томат:

$$M_{\text{п}} = \frac{63 \cdot 37}{100} = 23 \text{ г}$$

Баклажан:

$$M_{\text{п}} = \frac{54 \cdot 26}{100} = 14 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» сведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15

**Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Семга Мусака по-гречески с баклажанами»**

| № | Наименование сырья | Количество отходов при тепловой обработке, г |
|---|--------------------|----------------------------------------------|
| 1 | 2                  | 3                                            |
| 1 | Говядина           | 12                                           |
| 2 | Лук репчатый       | 7                                            |
| 3 | Картофель          | 44                                           |

|   |          |    |
|---|----------|----|
| 1 | 2        | 3  |
| 4 | Томат    | 23 |
| 5 | Баклажан | 14 |

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» после тепловой обработке по формуле (2.4).

Говядина:

$$M_{\Gamma} = \frac{82 \cdot (100 - 15)}{100} = 70 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\Gamma} = \frac{27 \cdot (100 - 26)}{100} = 20 \text{ г}$$

Картофель:

$$M_{\Gamma} = \frac{144 \cdot (100 - 31)}{100} = 100 \text{ г}$$

Томат:

$$M_{\Gamma} = \frac{63 \cdot (100 - 37)}{100} = 40 \text{ г}$$

Баклажан:

$$M_{\Gamma} = \frac{54 \cdot (100 - 26)}{100} = 40 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» сведены в таблицу 2.16.

Таблица 2.16

#### Определение готового изделия

| №  | Наименование сырья | Масса готового изделия, г |
|----|--------------------|---------------------------|
| 1  | Говядина           | 70                        |
| 2  | Лук репчатый       | 20                        |
| 3  | Масло растительное | 10                        |
| 4  | Картофель          | 100                       |
| 5  | Томат              | 40                        |
| 6  | Баклажан           | 40                        |
| 7  | Сыр                | 30                        |
| 8  | Молоко             | 10                        |
| 9  | Масло сливочное    | 10                        |
| 10 | Мука пшеничная     | 5                         |
| 11 | Соль поваренная    | 3                         |

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Мусака по-гречески с баклажанами», и сводим в таблице 2.17.

Таблица 2.17

| Пищевая ценность продуктов |                    |                                      |      |          |
|----------------------------|--------------------|--------------------------------------|------|----------|
| №                          | Наименование сырья | Пищевая ценность на 100 г продуктов: |      |          |
|                            |                    | Белки                                | Жиры | Углеводы |
| 1                          | Говядина           | 18,9                                 | 12,4 | 0,0      |
| 2                          | Лук репчатый       | 1,4                                  | 0,0  | 10,4     |
| 3                          | Масло растительное | 0,0                                  | 99,9 | 0,0      |
| 4                          | Картофель          | 2,0                                  | 0,4  | 16,1     |
| 5                          | Томат              | 1,1                                  | 0,2  | 3,7      |
| 6                          | Баклажан           | 1,2                                  | 0,1  | 4,5      |
| 7                          | Сыр                | 23,0                                 | 32,0 | 0,0      |
| 8                          | Молоко             | 2,8                                  | 2,5  | 4,7      |
| 9                          | Масло сливочное    | 0,5                                  | 82,5 | 0,8      |
| 10                         | Мука пшеничная     | 9,2                                  | 1,2  | 74,9     |
| 11                         | Соль поваренная    | 0,0                                  | 0,0  | 0,0      |

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»:

Говядина:

Белков  $18,9 \cdot 0,7 = 13,2$  г;

Жиров  $12,4 \cdot 0,7 = 8,6$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,7 = 0,0$  г.

Лук репчатый:

Белков  $1,4 \cdot 0,2 = 0,28$  г;

Жиров  $0,0 \cdot 0,2 = 0,0$  г;

Углеводов  $10,4 \cdot 0,2 = 2,08$  г.

Масло растительное:

Белков  $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$  г;

Жиров  $99,9 \cdot 0,1 = 9,99$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$  г.

Картофель:

Белков  $2,0 \cdot 1,0 = 2,0$  г;

Жиров  $0,4 \cdot 1,0 = 0,4$  г;

Углеводов  $16,1 \cdot 1,0 = 16,1$  г.

Томат:

Белков  $1,1 \cdot 0,4 = 0,44$  г;

Жиров  $0,2 \cdot 0,4 = 0,08$  г;

Углеводов  $3,7 \cdot 0,4 = 1,48$  г.

Баклажан:

Белков  $1,2 \cdot 0,4 = 0,48$  г;

Жиров  $0,1 \cdot 0,4 = 0,04$  г;

Углеводов  $4,5 \cdot 0,4 = 18$  г.

Сыр:

Белков  $23,0 \cdot 0,3 = 6,9$  г;

Жиров  $32,0 \cdot 0,3 = 9,6$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,3 = 0,0$  г.

Молоко:

Белков  $2,8 \cdot 0,1 = 0,28$  г;

Жиров  $2,5 \cdot 0,1 = 0,25$  г;

Углеводов  $4,7 \cdot 0,1 = 0,47$  г.

Масло сливочное:

Белков  $0,5 \cdot 0,1 = 0,05$  г;

Жиров  $82,5 \cdot 0,1 = 8,25$  г;

Углеводов  $0,8 \cdot 0,1 = 0,08$  г.

Мука пшеничная:

Белков  $9,2 \cdot 0,05 = 0,46$  г;

Жиров  $1,2 \cdot 0,05 = 0,06$  г;

Углеводов  $74,9 \cdot 0,05 = 3,7$  г.

Соль поваренная:

Белков  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г;

Жиров  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» сведены в таблицу 2.18.

Таблица 2.18

**Общая масса пищевой ценности блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| Наименование сырья               | Пищевая ценность на 338 г продуктов: |      |          |
|----------------------------------|--------------------------------------|------|----------|
|                                  | Белки                                | Жиры | Углеводы |
| Мусака по-гречески с баклажанами | 24,0                                 | 37,2 | 25,7     |

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность (в г):

Мусака по-гречески с баклажанами:

Белков  $4,0 \text{ ккал (16,7)} \cdot 24,0 = 96,36 \text{ ккал (402,3 кДж)}$ ;

Жиров  $9,0 \text{ ккал (37,7)} \cdot 37,2 = 334,8 \text{ ккал (1402,4 кДж)}$ ;

Углеводов  $3,75 \text{ ккал (15,7)} \cdot 25,7 = 96,3 \text{ ккал (403,4 кДж)}$ .

Энергетическая ценность 338 г готового изделия равна 527,4 ккал (2208,1 кДж).

В приложении Б представлена технико-технологическая карта блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

### **2.4.3 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» по формуле (2.1).

Свинина:

$$M_{\text{отх}} = \frac{163 \cdot 13}{100} = 21 \text{ г}$$

Шампиньон:

$$M_{\text{отх}} = \frac{49 \cdot 25}{100} = 12 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{отх}} = \frac{23 \cdot 16}{100} = 4 \text{ г}$$

Укроп:

$$M_{\text{отх}} = \frac{14 \cdot 26}{100} = 4 \text{ г}$$

Картофель:

$$M_{\text{отх}} = \frac{137 \cdot 25}{100} = 34 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» сведены в таблицу 2.19.

Таблица 2.19

| Количество отходов при холодной обработке сырья |                    |                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|
| №                                               | Наименование сырья | Количество отходов при холодной обработке, г |
| 1                                               | Свинина            | 21                                           |
| 2                                               | Шампиньон          | 12                                           |
| 3                                               | Лук репчатый       | 4                                            |
| 4                                               | Укроп              | 4                                            |
| 5                                               | Картофель          | 34                                           |

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» по формуле (2.2).

Свинина:

$$M_{\text{н}} = \frac{163 \cdot (100 - 13)}{100} = 124 \text{ г}$$

Шампиньон:

$$M_{\text{н}} = \frac{49 \cdot (100 - 25)}{100} = 37 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{н}} = \frac{23 \cdot (100 - 16)}{100} = 19 \text{ г}$$

Укроп:

$$M_{\text{н}} = \frac{14 \cdot (100 - 26)}{100} = 10 \text{ г}$$

Картофель:

$$M_{\text{н}} = \frac{137 \cdot (100 - 25)}{100} = 103 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» сведены в таблицу 2.20.

Таблица 2.20

**Масса нетто для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| № | Наименование сырья | Масса нетто, после холодной обработки, г |
|---|--------------------|------------------------------------------|
| 1 | Свинина            | 142                                      |
| 2 | Шампиньон          | 37                                       |
| 3 | Лук репчатый       | 19                                       |
| 4 | Укроп              | 10                                       |
| 5 | Картофель          | 103                                      |

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» по формуле (2.3).

Свинина:

$$M_{\text{п}} = \frac{142 \cdot 30}{100} = 42 \text{ г}$$

Шампиньон:

$$M_{\text{п}} = \frac{37 \cdot 60}{100} = 22 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{п}} = \frac{19 \cdot 26}{100} = 5 \text{ г}$$

Картофель:

$$M_{\text{п}} = \frac{103 \cdot 3}{100} = 3 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» сведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21

**Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| № | Наименование сырья | Количество отходов при тепловой обработке, г |
|---|--------------------|----------------------------------------------|
| 1 | Свинина            | 42                                           |
| 2 | Шампиньон          | 22                                           |
| 3 | Лук репчатый       | 5                                            |
| 4 | Картофель          | 3                                            |

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» после тепловой обработке по формуле (2.4).

Свинина:

$$M_{\Gamma} = \frac{142 \cdot (100 - 30)}{100} = 100 \text{ г}$$

Шампиньон:

$$M_{\Gamma} = \frac{37 \cdot (100 - 60)}{100} = 15 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\Gamma} = \frac{19 \cdot (100 - 26)}{100} = 14 \text{ г}$$

Картофель:

$$M_{\Gamma} = \frac{103 \cdot (100 - 3)}{100} = 100 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» сведены в таблицу 2.22.

Таблица 2.22

| Определение готового изделия |                      |                           |
|------------------------------|----------------------|---------------------------|
| №                            | Наименование сырья   | Масса готового изделия, г |
| 1                            | Свинина              | 100                       |
| 2                            | Шампиньон            | 15                        |
| 3                            | Сыр                  | 15                        |
| 4                            | Лук репчатый         | 14                        |
| 5                            | Укроп                | 10                        |
| 6                            | Картофель            | 100                       |
| 7                            | Соль поваренная      | 3                         |
| 8                            | Перец черный молотый | 3                         |
| 9                            | Масло растительное   | 10                        |

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем», и сводим в таблице 2.23.

## Пищевая ценность продуктов

| № | Наименование сырья   | Пищевая ценность на 100 г продуктов: |      |          |
|---|----------------------|--------------------------------------|------|----------|
|   |                      | Белки                                | Жиры | Углеводы |
| 1 | Свинина              | 16,0                                 | 21,6 | 0,0      |
| 2 | Шампиньон            | 4,3                                  | 1,0  | 0,1      |
| 3 | Сыр                  | 23,0                                 | 32,0 | 0,0      |
| 4 | Лук репчатый         | 1,4                                  | 0,0  | 10,4     |
| 5 | Укроп                | 2,5                                  | 0,5  | 6,3      |
| 6 | Картофель            | 2,0                                  | 0,4  | 16,1     |
| 7 | Соль поваренная      | 0,0                                  | 0,0  | 0,0      |
| 8 | Перец черный молотый | 10,4                                 | 3,3  | 38,7     |
| 9 | Масло растительное   | 0,0                                  | 99,9 | 0,0      |

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»:

Свинина:

Белков  $16,0 \cdot 1,0 = 16,0$  г;

Жиров  $21,6 \cdot 1,0 = 21,6$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 1,0 = 0,0$  г.

Шампиньон:

Белков  $4,3 \cdot 0,15 = 0,64$  г;

Жиров  $1,0 \cdot 0,15 = 0,15$  г;

Углеводов  $0,1 \cdot 0,15 = 0,01$  г.

Сыр:

Белков  $23,0 \cdot 0,15 = 3,45$  г;

Жиров  $32,0 \cdot 0,15 = 4,8$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,15 = 0,0$  г.

Лук репчатый:

Белков  $1,4 \cdot 0,14 = 0,19$  г;

Жиров  $0,0 \cdot 0,14 = 0,0$  г;

Углеводов  $10,4 \cdot 0,14 = 1,45$  г.

Укроп:

Белков  $2,5 \cdot 0,1 = 0,25$  г;

Жиров  $0,5 \cdot 0,1 = 0,05$  г;

Углеводов  $6,3 \cdot 0,1 = 0,63$  г.

Картофель:

Белков  $2,0 \cdot 1,0 = 2,0$  г;

Жиров  $0,4 \cdot 1,0 = 0,4$  г;

Углеводов  $16,1 \cdot 1,0 = 16,1$  г.

Соль поваренная:

Белков  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г;

Жиров  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$  г.

Перец черный молотый:

Белков  $10,4 \cdot 0,03 = 0,3$  г;

Жиров  $3,3 \cdot 0,03 = 0,09$  г;

Углеводов  $38,7 \cdot 0,03 = 1,16$  г.

Масло растительное:

Белков  $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$  г;

Жиров  $99,9 \cdot 0,1 = 9,99$  г;

Углеводов  $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$  г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» сведены в таблицу 2.24.

Таблица 2.24

**Общая масса пищевой ценности блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| Наименование сырья                         | Пищевая ценность на 270 г продуктов: |      |          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|------|----------|
|                                            | Белки                                | Жиры | Углеводы |
| Котлета «Гомельская» с отварным картофелем | 22,8                                 | 37,0 | 19,3     |

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность (в г):

Котлета «Гомельская» с отварным картофелем:

Белков  $4,0 \text{ ккал} (16,7) \cdot 22,8 = 91,2 \text{ ккал} (380,7 \text{ кДж})$ ;

Жиров  $9,0 \text{ ккал} (37,7) \cdot 37,0 = 333,7 \text{ ккал} (1397,9 \text{ кДж})$ ;

Углеводов  $3,75 \text{ ккал} (15,7) \cdot 72,6 = 72,6 \text{ ккал} (303,8 \text{ кДж})$ .

Энергетическая ценность 270 г готового изделия равна 497,5 ккал (2082,4 кДж).

В приложении Б представлена технико-технологическая карта блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

## 2.5 Экспериментальная часть

### 2.5.1 Определение потерь при приготовлении блюда «Рулетики из говядины»

В таблице 2.25 представлена рецептура блюда «Рулетики из говядины».

Таблица 2.25

**Рецептура блюда «Рулетики из говядины»**

| № | Наименование ингредиента | Масса, г |
|---|--------------------------|----------|
| 1 | Говядина                 | 150      |
| 2 | Лук репчатый             | 100      |
| 3 | Соль поваренная          | 3        |
| 4 | Бекон                    | 30       |
| 5 | Сыр «Чеддер»             | 20       |
| 6 | Перец черный молотый     | 1        |
| 7 | Базилик                  | 5        |
| 8 | Масло растительное       | 10       |

Процент отходов для ингредиентов, входящих в состав блюда по сборнику рецептов представлен в таблице 2.26.

Таблица 2.26

**Процент отходов ингредиентов для блюда «Рулетики из говядины»**

| № п/п | Ингредиенты  | Отходы, % |
|-------|--------------|-----------|
| 1     | Говядина     | 35        |
| 2     | Лук репчатый | 26        |
| 3     | Базилик      | 16        |

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Рулетики из говядины» по формуле (2.5).

$$M_{\text{бр}} = \frac{M_{\text{н}} \cdot 100}{100 - K_{\text{отх}}}, \quad (2.5)$$

где  $M_{бр}$  – масса сырья брутто, г;

$M_n$  – масса сырья нетто, г;

$K_{отх1}$  – количество отходов при первичной обработке сырья по сборнику рецептов, %.

Говядина:

$$M_{бр} = \frac{231 \cdot 100}{100 - 7} = 248 \text{ г.}$$

Лук репчатый:

$$M_{бр} = \frac{135 \cdot 100}{100 - 16} = 160 \text{ г.}$$

Базилик:

$$M_{бр} = \frac{5 \cdot 100}{100 - 16} = 6 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Рулетики из говядины» сводятся в таблицу 2.27.

Таблица 2.27

**Определение массы брутто для блюда «Рулетики из говядины»**

| № п/п  | Ингредиенты          | Масса брутто, г |
|--------|----------------------|-----------------|
| 1      | Говядина             | 248             |
| 2      | Лук репчатый         | 160             |
| 3      | Соль поваренная      | 3               |
| 4      | Бекон                | 30              |
| 5      | Сыр «Чеддер»         | 20              |
| 6      | Перец черный молотый | 1               |
| 7      | Базилик              | 6               |
| 8      | Масло растительное   | 10              |
| Итого: |                      | 478             |

Исходя из массы брутто, выполним технологическую операцию по первичной обработке сырья, найдем массу нетто и процент отходов по формуле (2.6):

$$K_{отх} = 100 \% - \frac{M_n}{M_{бр}} \cdot 100 \%, \quad (2.6)$$

Говядина:

$$K_{отх} = 100 \% - \frac{231}{248} \cdot 100 \% = 7 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{отх} = 100 \% - \frac{135}{160} \cdot 100 \% = 16 \%$$

Базилик:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{5}{6} \cdot 100 \% = 16 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Рулетики из говядины» сводим в таблице 2.28.

Таблица 2.28

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Рулетики из говядины»

| № п/п | Ингредиенты  | Масса нетто, г | Отходы после технологической операции, % |
|-------|--------------|----------------|------------------------------------------|
| 1     | Говядина     | 231            | 7                                        |
| 2     | Лук репчатый | 135            | 16                                       |
| 3     | Базилик      | 5              | 16                                       |

Экспериментально производим тепловую обработку сырья, определяем массу готового сырья и рассчитываем количество потерь при тепловой обработке для блюда «Рулетики из говядины» по формуле (2.7):

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{M_{\text{п}}}{M_{\text{н}}}, \quad (2.7)$$

где  $M_{\text{н}}$  – масса потерь при тепловой обработке сырья, г.

Говядина:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{81}{150} = 35 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{35}{135} = 26 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Рулетики из говядины» сводим в таблице 2.29.

Таблица 2.29

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Рулетики из говядины»

| № п/п | Ингредиенты          | Количество потерь после технологической операции, % | Масса готового изделия, г |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | 2                    | 3                                                   | 4                         |
| 1     | Говядина             | 35                                                  | 150                       |
| 2     | Лук репчатый         | 26                                                  | 100                       |
| 3     | Соль поваренная      | -                                                   | 3                         |
| 4     | Бекон                | -                                                   | 30                        |
| 5     | Сыр «Чеддер»         | -                                                   | 20                        |
| 6     | Перец черный молотый | -                                                   | 1                         |

Окончание таблицы 2.29

| 1      | 2                  | 3 | 4   |
|--------|--------------------|---|-----|
| 7      | Базилик            | - | 5   |
| 8      | Масло растительное | - | 10  |
| Итого: |                    |   | 319 |

Второй этап работы включает в себя сравнительный анализ теоретических и экспериментальных расчетов массы нетто после первичной обработки сырья и массы готового изделия.

В таблице 2.30 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Рулетики из говядины».

Таблица 2.30

**Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Рулетики из говядины»**

| №<br>п/п | Ингредиенты          | Масса брутто сырья, г     |                       | Масса сырья после тепловой обработки, г |                       |
|----------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|          |                      | Экспериментальные расчеты | Теоретические расчеты | Экспериментальные расчеты               | Теоретические расчеты |
| 1        | Говядина             | 248                       | 248                   | 150                                     | 150                   |
| 2        | Лук репчатый         | 160                       | 160                   | 100                                     | 100                   |
| 3        | Соль поваренная      | 3                         | 3                     | 3                                       | 3                     |
| 4        | Бекон                | 30                        | 30                    | 30                                      | 30                    |
| 5        | Сыр «Чеддер»         | 24                        | 20                    | 24                                      | 20                    |
| 6        | Перец черный молотый | 1                         | 1                     | 1                                       | 1                     |
| 7        | Базилик              | 6                         | 6                     | 5                                       | 5                     |
| 8        | Масло растительное   | 10                        | 10                    | 10                                      | 10                    |
| Итого:   |                      | 482                       | 478                   | 324                                     | 319                   |

В таблице 2.31 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Рулетики из говядины».

Таблица 2.31

**Пищевая и энергетическая ценность**

| Белки, г                  | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
|---------------------------|---------|-------------|--------------------|
| 1 порция (319 г) содержит |         |             |                    |
| 41,4                      | 51,7    | 10,9        | 671,7              |
| На 100 г изделия содержит |         |             |                    |
| 12,9                      | 16,2    | 3,4         | 210,5              |

В результате полученных экспериментальных данных можно сделать вывод, что процент потерь при тепловой обработке и масса готового продукта соответствует теоретическим расчетам.

### 2.5.2 Определение потерь при приготовлении блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»

В таблице 2.32 представлена рецептура блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

Таблица 2.32

**Рецептура блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| №<br>п/п | Ингредиенты        | Масса нетто, г |
|----------|--------------------|----------------|
| 1        | Говядина           | 70             |
| 2        | Лук репчатый       | 20             |
| 3        | Масло растительное | 10             |
| 4        | Картофель          | 100            |
| 5        | Томат              | 40             |
| 6        | Баклажан           | 40             |
| 7        | Сыр                | 30             |
| 8        | Молоко             | 10             |
| 9        | Масло сливочное    | 10             |
| 10       | Мука пшеничная     | 5              |
| 11       | Соль поваренная    | 3              |
| Итого:   |                    | 338            |

Процент отходов для ингредиентов, входящих в состав блюда по сборнику рецептов представлен в таблице 2.33.

Таблица 2.33

**Процент отходов ингредиентов для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| №<br>п/п | Ингредиенты  | Отходы, % |
|----------|--------------|-----------|
| 1        | Говядина     | 7         |
| 2        | Лук репчатый | 16        |
| 3        | Картофель    | 25        |
| 4        | Томат        | 15        |
| 5        | Баклажан     | 5         |

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» по формуле (2.5).

Говядина:

$$M_{\text{бр}} = \frac{82 \cdot 100}{100 - 7} = 88 \text{ г.}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{бр}} = \frac{27 \cdot 100}{100 - 16} = 32 \text{ г.}$$

Картофель:

$$M_{\text{бр}} = \frac{144 \cdot 100}{100 - 25} = 192 \text{ г.}$$

Томат:

$$M_{\text{бр}} = \frac{63 \cdot 100}{100 - 15} = 74 \text{ г.}$$

Баклажан:

$$M_{\text{бр}} = \frac{54 \cdot 100}{100 - 5} = 57 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» сводятся в таблицу 2.34.

Таблица 2.34

**Определение массы брутто для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| №<br>п/п | Ингредиенты        | Масса брутто, г |
|----------|--------------------|-----------------|
| 1        | Говядина           | 88              |
| 2        | Лук репчатый       | 32              |
| 3        | Масло растительное | 10              |
| 4        | Картофель          | 192             |
| 5        | Томат              | 74              |
| 6        | Баклажан           | 57              |
| 7        | Сыр                | 30              |
| 8        | Молоко             | 10              |
| 9        | Масло сливочное    | 10              |
| 10       | Мука пшеничная     | 5               |
| 11       | Соль поваренная    | 3               |
| Итого:   |                    | 511             |

Исходя из массы брутто, выполним технологическую операцию по первичной обработке сырья, найдем массу нетто и процент отходов по формуле (2.6).

Говядина:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{82}{88} \cdot 100 \% = 7 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{27}{32} \cdot 100 \% = 26 \%$$

Картофель:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{144}{192} \cdot 100 \% = 25 \%$$

Томат:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{63}{77} \cdot 100 \% = 15 \%$$

Баклажан:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{54}{57} \cdot 100 \% = 5 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» сводим в таблице 2.35.

Таблица 2.35

**Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| № п/п | Ингредиенты  | Масса нетто, г | Отходы после технологической операции, % |
|-------|--------------|----------------|------------------------------------------|
| 1     | Говядина     | 82             | 7                                        |
| 2     | Лук репчатый | 27             | 26                                       |
| 3     | Картофель    | 144            | 25                                       |
| 4     | Томат        | 63             | 15                                       |
| 5     | Баклажан     | 54             | 5                                        |

Экспериментально производим тепловую обработку сырья, определяем массу готового сырья и рассчитываем количество потерь при тепловой обработке для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» по формуле (2.7).

Говядина:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{12}{70} = 15 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{7}{20} = 26 \%$$

Картофель:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{44}{144} = 31 \%$$

Томат:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{23}{63} = 37 \%$$

Баклажан:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{14}{54} = 26 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» сводим в таблице 2.36.

Таблица 2.36

**Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| № п/п  | Ингредиенты        | Количество потерь после технологической операции, % | Масса готового изделия, г |
|--------|--------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 1      | Говядина           | 15                                                  | 70                        |
| 2      | Лук репчатый       | 26                                                  | 20                        |
| 3      | Масло растительное | -                                                   | 10                        |
| 4      | Картофель          | 31                                                  | 100                       |
| 5      | Томат              | 37                                                  | 40                        |
| 6      | Баклажан           | 26                                                  | 40                        |
| 7      | Сыр                |                                                     | 30                        |
| 8      | Молоко             |                                                     | 10                        |
| 9      | Масло сливочное    |                                                     | 10                        |
| 10     | Мука пшеничная     |                                                     | 5                         |
| 11     | Соль поваренная    |                                                     | 3                         |
| Итого: |                    | -                                                   | 338                       |

Второй этап работы включает в себя сравнительный анализ теоретических и экспериментальных расчетов массы нетто после первичной обработки сырья и массы готового изделия.

В таблице 2.37 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

Таблица 2.37

**Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| № п/п | Ингредиенты | Масса брутто сырья, г     |                       | Масса сырья после тепловой обработки, г |                       |
|-------|-------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|       |             | Экспериментальные расчеты | Теоретические расчеты | Экспериментальные расчеты               | Теоретические расчеты |
| 1     | 2           | 3                         | 4                     | 5                                       | 6                     |
| 1     | Говядина    | 88                        | 88                    | 70                                      | 70                    |

Окончание таблицы 2.37

|        |                    |     |     |     |     |
|--------|--------------------|-----|-----|-----|-----|
| 1      | 2                  | 3   | 4   | 5   | 6   |
| 2      | Лук репчатый       | 32  | 32  | 20  | 20  |
| 3      | Масло растительное | 12  | 10  | 12  | 10  |
| 4      | Картофель          | 192 | 192 | 100 | 100 |
| 5      | Томат              | 74  | 74  | 40  | 40  |
| 6      | Баклажан           | 57  | 57  | 40  | 40  |
| 7      | Сыр                | 30  | 30  | 30  | 30  |
| 8      | Молоко             | 10  | 10  | 10  | 10  |
| 9      | Масло сливочное    | 12  | 10  | 12  | 10  |
| 10     | Мука пшеничная     | 5   | 5   | 5   | 5   |
| 11     | Соль поваренная    | 3   | 3   | 3   | 3   |
| Итого: |                    | 515 | 511 | 342 | 338 |

В таблице 2.38 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

Таблица 2.38

| Пищевая и энергетическая ценность |         |             |                    |
|-----------------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Белки, г                          | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
| 1 порция (338 г) содержит         |         |             |                    |
| 24,0                              | 37,2    | 25,7        | 527,4              |
| 100 г содержит                    |         |             |                    |
| 7,1                               | 11,0    | 7,6         | 156,0              |

В результате полученных экспериментальных данных можно сделать вывод, что процент потерь при тепловой обработке и масса готового продукта соответствует теоретическим расчетам.

### 2.5.3 Определение потерь при приготовлении блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»

В таблице 2.39 представлена рецептура блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

Таблица 2.39

| Рецептура блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» |              |                |
|--------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| № п/п                                                        | Ингредиенты  | Масса нетто, г |
| 1                                                            | 2            | 3              |
| 1                                                            | Свинина      | 100            |
| 2                                                            | Шампиньон    | 15             |
| 3                                                            | Сыр          | 15             |
| 4                                                            | Лук репчатый | 14             |

Окончание таблицы 2.39

|   |                      |     |
|---|----------------------|-----|
| 1 | 2                    | 3   |
| 5 | Укроп                | 10  |
| 6 | Картофель            | 100 |
| 7 | Соль поваренная      | 3   |
| 8 | Перец черный молотый | 3   |
| 9 | Масло растительное   | 10  |
|   | Итого:               | 270 |

Процент отходов для ингредиентов, входящих в состав блюда по сборнику рецептов представлен в таблице 2.40.

Таблица 2.40

**Процент отходов ингредиентов для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| № п/п | Ингредиенты  | Отходы, % |
|-------|--------------|-----------|
| 1     | Свинина      | 13        |
| 2     | Шампиньон    | 23        |
| 3     | Лук репчатый | 16        |
| 4     | Укроп        | 26        |
| 5     | Картофель    | 25        |

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» по формуле (2.5).

Свинина:

$$M_{\text{бр}} = \frac{142 \cdot 100}{100 - 13} = 163 \text{ г.}$$

Шампиньон:

$$M_{\text{бр}} = \frac{37 \cdot 100}{100 - 25} = 49 \text{ г.}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{бр}} = \frac{19 \cdot 100}{100 - 16} = 23 \text{ г.}$$

Укроп:

$$M_{\text{бр}} = \frac{10 \cdot 100}{100 - 26} = 14 \text{ г.}$$

Картофель:

$$M_{\text{бр}} = \frac{103 \cdot 100}{100 - 25} = 137 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» сводятся в таблицу 2.41.

Таблица 2.41

**Определение массы брутто для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| №<br>п/п | Ингредиенты          | Масса брутто, г |
|----------|----------------------|-----------------|
| 1        | Свинина              | 163             |
| 2        | Шампиньон            | 49              |
| 3        | Сыр                  | 15              |
| 4        | Лук репчатый         | 23              |
| 5        | Укроп                | 14              |
| 6        | Картофель            | 137             |
| 7        | Соль поваренная      | 3               |
| 8        | Перец черный молотый | 3               |
| 9        | Масло растительное   | 10              |
| Итого:   |                      | 417             |

Исходя из массы брутто, выполним технологическую операцию по первичной обработке сырья, найдем массу нетто и процент отходов по формуле (2.6).

Свинина:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{142}{163} \cdot 100 \% = 13 \%$$

Шампиньон:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{37}{49} \cdot 100 \% = 25 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{19}{23} \cdot 100 \% = 16 \%$$

Укроп:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{10}{14} \cdot 100 \% = 26 \%$$

Картофель:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{103}{137} \cdot 100 \% = 25 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» сводим в таблице 2.42.

Таблица 2.42

**Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда  
«Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| №<br>п/п | Ингредиенты  | Масса нетто, г | Отходы после технологической<br>операции, % |
|----------|--------------|----------------|---------------------------------------------|
| 1        | Свинина      | 142            | 13                                          |
| 2        | Шампиньон    | 37             | 25                                          |
| 3        | Лук репчатый | 19             | 16                                          |
| 4        | Укроп        | 10             | 26                                          |
| 5        | Картофель    | 103            | 25                                          |

Экспериментально производим тепловую обработку сырья, определяем массу готового сырья и рассчитываем количество потерь при тепловой обработке для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» по формуле (2.7).

Свинина:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{42}{142} = 30 \%$$

Шампиньон:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{22}{37} = 60 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{5}{19} = 26 \%$$

Картофель:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{3}{100} = 3 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» сводим в таблицу 2.43.

Таблица 2.43

**Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Котлета  
«Гомельская» с отварным картофелем»**

| №<br>п/п | Ингредиенты | Количество потерь после<br>технологической<br>операции, % | Масса<br>готового<br>изделия, г |
|----------|-------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1        | 2           | 3                                                         | 4                               |
| 1        | Свинина     | 30                                                        | 100                             |
| 2        | Шампиньон   | 60                                                        | 15                              |
| 3        | Сыр         | -                                                         | 15                              |

Окончание таблицы 2.43

| 1      | 2                    | 3  | 4   |
|--------|----------------------|----|-----|
| 4      | Лук репчатый         | 26 | 14  |
| 5      | Укроп                | -  | 10  |
| 6      | Картофель            | 3  | 100 |
| 7      | Соль поваренная      | -  | 3   |
| 8      | Перец черный молотый | -  | 3   |
| 9      | Масло растительное   | -  | 10  |
| Итого: |                      |    | 270 |

Второй этап работы включает в себя сравнительный анализ теоретических и экспериментальных расчетов массы нетто после первичной обработки сырья и массы готового изделия.

В таблице 2.44 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

Таблица 2.44

**Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| № п/п  | Ингредиенты          | Масса брутто сырья, г     |                       | Масса сырья после тепловой обработки, г |                       |
|--------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|        |                      | Экспериментальные расчеты | Теоретические расчеты | Экспериментальные расчеты               | Теоретические расчеты |
| 1      | Свинина              | 163                       | 163                   | 100                                     | 100                   |
| 2      | Шампиньон            | 49                        | 49                    | 15                                      | 15                    |
| 3      | Сыр                  | 17                        | 15                    | 17                                      | 15                    |
| 4      | Лук репчатый         | 23                        | 23                    | 14                                      | 14                    |
| 5      | Укроп                | 14                        | 14                    | 10                                      | 10                    |
| 6      | Картофель            | 137                       | 137                   | 100                                     | 100                   |
| 7      | Соль поваренная      | 3                         | 3                     | 3                                       | 3                     |
| 8      | Перец черный молотый | 3                         | 3                     | 3                                       | 3                     |
| 9      | Масло растительное   | 10                        | 10                    | 10                                      | 10                    |
| Итого: |                      | 419                       | 417                   | 272                                     | 270                   |

В таблице 2.45 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

Таблица 2.45

| Пищевая и энергетическая ценность |         |             |                    |
|-----------------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Белки, г                          | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
| 1 порция (270 г) содержит         |         |             |                    |
| 22,8                              | 37,0    | 19,3        | 497,5              |
| На 100 г изделия содержит         |         |             |                    |
| 8,4                               | 13,7    | 7,1         | 183,3              |

В результате полученных экспериментальных данных можно сделать вывод, что процент потерь при тепловой обработке и масса готового продукта соответствует теоретическим расчетам.

## 2.6 Подбор и расчет ленточной пилы

### 2.6.1 Производственная программа мясорыбного цеха

Производственная программа мясорыбного цеха представлена в таблице 2.46.

Таблица 2.46

| Производственная программа мясорыбного цеха |                 |                                 |                                      |      |                       |                        |           |
|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Наименование сырья или п/ф                  | Масса сырья, кг | Наименование вырабатываемых п/ф | Отходы при механической обработке, % |      | Масса одной порции, г | Количество порций, шт. | Масса, кг |
|                                             |                 |                                 | %                                    | кг   |                       |                        |           |
| Курица                                      | 16,6            | Порционные куски                | 19                                   | 3,2  | 200                   | 224                    | 13,4      |
| Курица                                      | 21,5            | Порционные куски                | 17                                   | 3,7  | 200                   | 224                    | 17,8      |
| Говядина                                    | 17,7            | Порционные куски                | 24                                   | 4,3  | 200                   | 224                    | 13,4      |
| Говядина                                    | 65,9            | Порционные куски                | 39                                   | 26,0 | 319                   | 266                    | 39,9      |
| Говядина                                    | 23,4            | Порционные куски                | 20                                   | 4,8  | 338                   | 266                    | 18,6      |
| Свинина                                     | 43,3            | Фарш                            | 38                                   | 16,7 | 270                   | 266                    | 26,6      |

### 2.6.2 Расчет механического оборудования (ленточная пила)

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

Производительность ( $Q$ , кг/ч) для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт./ч) рассчитывают по формуле (2.8).

$$Q = \frac{M}{t_y}, \quad (2.8)$$

Где  $M$  – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, ч), кг;

$t_y$  – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot \eta_y, \quad (2.9)$$

Где  $T$  – продолжительность работы цеха, смены, ч;

$\eta_y$  – условный коэффициент использования оборудования ( $\eta_y=0,5$ ).

$$t_y = T \cdot \eta_y = 8 \cdot 0,5 = 4 \text{ ч}$$

$$Q = \frac{M}{t_y} = \frac{188,4}{4} = 47,1 \text{ кг/ч}$$

### 2.6.3 Подбор механического оборудования (ленточная пила)

Пилы для резки мяса предназначены для быстрого и качественного распила замороженных и свежих охлажденных мясных туш, а также мяса птицы и рыбы. Сфера применения: мясоперерабатывающие производства, разделочные цеха мясных лавок, гипермаркеты и другие предприятия общественного питания, торговли.

Преимущества использования пилы для резки мяса:

1. Возможность нарезки мяса на крупные, средние и мелкие куски;
2. Оперативный распил без каких-либо усилий как мяса, так и крупных костей;
3. Возможность работы со свежим, охлажденным и замороженным продуктом;
4. Минимальное количество отходов;
5. Безопасность использования: при нарезке кости не дробятся и, соответственно, не попадают в мякоть;
6. Ровный и эстетический срез у обработанных продуктов;
7. Интуитивно понятное управление;

8. Отсутствие необходимости в наличии у персонала специальных навыков для эксплуатации оборудования;

9. Конструкция, которая легко разбирается для очистки и обеззараживания;

10. Длительный срок службы.

Для подбора механического оборудования необходимо рассмотреть все виды пил для мяса, их характеристики.

В таблице 2.47 представлена сравнительная характеристика ленточных пил для мяса.

Таблица 2.47

**Сравнительная характеристика ленточных пил для мяса**

| Тип, марка<br>теплового<br>оборудования | Цена, руб. | Страна производителя | Мощность, кВт | Высота пропила, м | Габариты, м    | Напряжение, В | Дополнительные<br>функции |
|-----------------------------------------|------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|---------------------------|
| Apach ASW155                            | 60612      | Италия               | 0,75          | 0,25              | 0,81×0,44×0,37 | 380           | +                         |
| VIATTO HLS-1650A                        | 58132      | Китай                | 0,75          | 0,21              | 0,80×0,60×0,51 | 220           | -                         |
| МПЛ-250                                 | 55870      | Россия               | 0.75          | 0.23              | 0,79×0,56×0,55 | 220           | -                         |

В приложении В представлен чертеж ленточной пилы APACH ASW155.

### **3 ГЛАВА ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИИ**

ХАССП (НАССР) – это система стандартов пищевой безопасности, которые были заложены в связи с образованием Таможенного Союза. Главной ее задачей является жесткий контроль, сопровождающий любую точку производственного процесса, где может возникнуть опасная ситуация, а также места хранения и реализации продукции, создающие угрозу безопасности пищевых продуктов.

ХАССП, основываясь на анализе рисков в критических точках и определяя возможные неполадки в производстве пищевых продуктов, предусматривает принятие мер предупреждения, которые гарантируют безопасность для потребителя. С помощью данной системы определяется ответственность в принятии решений по вопросам безопасности производственного процесса.

Внедрение системы ХАССП позволяет продемонстрировать конечным потребителям, а также бизнес-партнерам, что предприятие контролирует риски, которые могут возникать в процессе производства товаров, связанных с пищевой сферой, или же непосредственно продуктов питания. Реализация «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции» – это подтверждение безопасности продукции и повышение авторитета компании.

ХАССП обязателен для производителей пищевой продукции.

На основании Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции» (гл. 3 от. ст. 10, 11), начиная с февраля 2015 года, все предприятия общественного питания, в которых изготавливаются, реализуются и хранятся продукты питания, обязаны внедрить систему ХАССП. Требования распространяются на все предприятия. Имеются в виде не только предприятия по производству разных видов пищевой продукции, но и объекты, где она реализуется – рестораны, пиццерии, закусочные, пищеблоки различных учреждений, бары, буфеты, пекарни и тому подобное.

## Ответственность за отсутствие ХАССП

Контроль по выполнению требований законодательства возложен на санитарную инспекцию Роспотребнадзора. Кроме того, прокуратура, полиция и сами потребители также интересуются ходом внедрения на предприятии, связанным с производством, реализацией, хранением и перевозкой продуктов питания, принципов международного контроля.

На предприятия, которые не внедрили систему контроля, налагается денежный штраф в размере от 20 тысяч до 1 млн. рублей. В исключительных случаях предприятие может быть закрыто, то есть, прекращена его деятельность, на срок до 90 дней (ст. ст. 14,43 Кодекса РФ об административных правонарушениях).

Существуют следующие 7 принципов ХАССП:

- обозначение возможных факторов опасности, их анализ и меры контроля;
- определение критических контрольных точек (ККТ);
- установка критических пределов для ККТ;
- создание системы мониторинга для каждой ККТ;
- проработка корректирующих мероприятий;
- внедрение процедуры проверки;
- разработка системы документации и учета;
- базовые требования к предприятиям ХАССП;

Для успешного внедрения системы ХАССП компания должна соответствовать ряду базовых требований:

- постоянный и неукоснительный контроль вопросов гигиены и здоровья персонала, работающего на таком предприятии. Он может осуществляться разными способами. Один из вариантов – это медицинская проверка перед допуском к продукции. Также большое значение приобретает регулярный медосмотр и грамотный подход к дезинфекции;

- внедрение санитарно-гигиенических мер. Касается как персонала, так и оборудования. Для очищения необходимо использовать исключительно безопасные средства. Загрязненную партию следует сразу же снимать с потока;

- контроль в отношении вредителей. Их уничтожение должно происходить согласно отдельному регламенту. Большое значение также имеет своевременное выявление, для чего может использоваться и соответствующее оборудование;

- профилактика загрязнения разных поверхностей. Особое внимание необходимо уделять рабочим;

- грамотное обращение с полуфабрикатами и готовой продукцией. Причем это касается всех этапов, в том числе и транспортировки, а также хранения. Желательно, чтобы для каждой категории был свой отсек;

- профессиональный подход к использованию материалов и сырья, которые применяются в процессе производства. Все действия – исключительно по инструкции, никакого отклонения. На каждое сырье должен быть свой пакет документов. Очень важно соблюдать требования по срокам годности и по температурному, а также влажностному режимам;

- достаточное и своевременное снабжение воздухом, паром и водой. Без современной системы вентиляции такой объект в принципе не может работать. Аналогичное касается водоснабжения. Так что, если наблюдаются какие-то перебои, производство нужно останавливать полностью или частично, если речь идет о поломке в определенном секторе;

- использование исключительно специализированной техники, оборудования и прочего. Важно, чтобы все это было предназначено для применения в производстве, а не в быту;

- безопасность зданий и техники. Грамотное техническое обслуживание оборудования. За все должен отвечать отдельно взятый специалист.

## Разработка ХАССП

Существует 2 способа выполнить требования законодательства и внедрить систему ХАССП:

- на основе принципов, принятых международным сообществом, разрабатывается своя система ХАССП с учетом требований ГОСТа-Р-51705.1-2001 о системах качества и управления качеством пищевых продуктов;
- взяв за основу требования ГОСТа ИСО 22000-2007, регламентирующие создание ХАССП, которая обеспечивает безопасность пищевой продукции для конечного потребителя, создают соответствующую систему управления. В нее включаются также требования к организациям, принимающих непосредственное участие в деятельности пищевой индустрии.

В процессе разработки системы ХАССП на конкретном предприятии общественного питания выделяют следующие этапы:

### 1. Предварительный этап

Задачей предварительного этапа является выяснение насколько предприятие готово к внедрению системы. На этом этапе оценка проводится силами предприятия или с помощью приглашенных профессионалов. Руководство объекта определяется со сферой, на которую распространяется система ХАССП. В произвольной форме составляется документы с краткой характеристикой и организационной структурой предприятия по отношению к группам или наименованиям выпускаемой продукции.

### 2. Создание рабочей группы

Назначение рабочей группы, отвечающей персонально за разработку, внедрение и дальнейшее поддержание системы ХАССП в рабочем состоянии, возложено на администрацию. В состав группы входят специалисты и при необходимости — консультанты по соответствующей области компетентности.

### 3. Сбор и анализ первичной информации

Рабочая группа ХАССП начинает работу со сбора информации по следующим параметрам:

- производимой и поставляемой продукции;
- о производстве;
- соответствие регламенту действующих процедур.

ХАССП контролирует процессы, связанные с пищевым продуктом, выявляя факторы, вещества, условия производства, транспортировки и реализации, которые могут привести к заболеваниям и даже смертельному исходу. Обстоятельства могут иметь разные виды происхождений. К биологическим факторам относятся микроорганизмы, которые не предусмотрены технологическим процессом и составляют потенциальную опасность здоровью человека. Химические факторы (пестициды, гербициды и т.п.) могут попасть в продукты при нарушениях технологии производства и воздействуют на иммунную систему. К физическим факторам относятся вещества, присутствие которых в продуктах исключено (металлическая стружка, осколки стекла, щепки и т.п.), могущие попасть в продукцию при несоблюдении нормативов.

При этом возможна классификация с подразделением выделенной группы продуктов по способам, отличающим производимый продукт. На следующем этапе проверяется документация по всему ассортименту выпускаемой продукции. Собирая информацию о конкретной подгруппе продуктов, составляется полный перечень продукции. Подлинность используемой документации подтверждается заверением печатью оригиналов или копий. Все нормативные документы должны быть действенные на настоящий момент, то есть со своевременным внесением необходимых поправок. Упорядочив полученные данные, группа ХАССП продолжает работу, собирая информацию непосредственно о производственном объекте. При этом анализируются планы цехов как действующих, так и строящихся, блок-схемы производственных процессов, а

также состояния территории предприятия. В последнюю очередь проверяется, насколько проверяемые объекты соответствуют регламентируемым документам.

#### 4. Анализ опасностей

Группой анализируются возможные опасности по всем трем факторам. При анализе рисков, необходимо учитывать возможности опасностей микробиологического и химического характера, которые спровоцированы превращениями используемого сырья при переработке. В этом случае нельзя ограничиваться только требованиями принятых в России санитарных правил и норм.

#### 5. Разработка планово-предупреждающих действий

В программе анализа рисков отображается тяжесть последствий от воздействий опасного фактора. Возможны 4 варианта оценки:

- легкое;
- средней тяжести;
- тяжелое;
- критическое.

Исходя из вероятности осуществления опасности, определенной экспертным путем, принимается один из вариантов оценки:

- опасность равна нулю;
- незначительная;
- значительная;
- высокая.

В перечень планово-предупредительных мероприятий входит проверка поставщиков, контроль на входе с идентификацией продукции, проведение испытаний с отбором проб продукта. Непосредственно на предприятии разрабатываются такие процедуры в отношении:

- контроля технологической дисциплины;
- проведения техобслуживания и ремонта оборудования;

- поверки и калибровки средств измерения.

Сюда входят и такие вопросы как соблюдение правил личной гигиены, уборка помещений, борьба с грызунами и другими вредителями, обучение персонала, уход за технологическим оборудованием и инвентарем.

#### 6. Определение критических точек

Основой для предотвращения нежелательных явлений являются точки, выявление которых способствует предотвращению или снижению опасности. Критический уровень определяют при проведении послеоперационного разбора технологической процедуры. В зависимости от вида продукции, особенностей и сложности производственных процессов, которые изучаются, количество точек контроля (ККТ) варьируется в широких пределах. Контроль осуществляется в местах, которые позволяют с наибольшей вероятностью устранить угрозы безопасности пищевой продукции. ККТ имеет несколько параметров, участвующих в расчете критических значений. Результаты проведенных исследований сводят в таблицу, которой руководствуются в дальнейшем.

#### 7. Разработка плана ХАССП

Для каждого ККТ разрабатывается свой план действий по корректировке, предусматривающий устранение причин несоответствия. В общий план ХАССП включаются листы, где занесена информация, описывающая, насколько состояние является критическим. Сюда вносится процедура постоянного контроля выполнения мероприятий, корректирующих действий, распределение ответственности и полномочий.

Стандарты ХАССП предполагают наличие следующих документов:

- приказ о начале внедрения системы;
- положение о формировании группы или назначении лица на должность ответственного за пищевую безопасность;
- план введения ХАССП;
- положения в сфере безопасности;
- СТП (включает процесс анализа рисков внедрения НАССР;

- руководство в сфере пищевой безопасности;
- инструкции для работников заведения;
- журналы контроля, заполненные по форме;
- рабочие листы и альбомы НАССР;
- чек-листы, акты, ярлыки.

Данная документация обычно занимает больше 300 страниц печатного текста. Для ее разработки требуется примерно 10-15 дней.

## 8. Проведение проверок

Соблюдение всех требований, необходимых для нормального функционирования системы ХАССП контролируется через проведение регулярных обследований путем экспертизы. Аудит может проводиться рабочей группой ХАССП и тогда его называют внутренним. Внешний аудит проводится при сертификации системы, а также потребителем. Для проведения внешнего исследования используются документы, составленные рабочей группой при разработке системы, которые подтверждают выполнение всех необходимых требований [17].

### 3.1 Рулетики из говядины

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Рулетики из говядины» и сведены в таблице 3.1.

*Таблица 3.1*

**Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов  
«Рулетики из говядины»**

| Наименование сырья | ГОСТ                                                                                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | 2                                                                                                                        |
| Говядина           | ГОСТ 34120-2017 Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия |
| Лук репчатый       | ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия                                                                 |
| Соль поваренная    | ГОСТ Р 51574-2000 Соль пищевая. Технические условия                                                                      |
| Бекон              | ГОСТ 33610-2015 Консервы мясные пастеризованные. Шпик и бекон ломтиками. Технические условия                             |

Окончание таблицы 3.1

| 1                    | 2                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сыр «Чеддер»         | ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия |
| Перец черный молотый | ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия                                     |
| Базилик              | ГОСТ Р 56562-2015 Базилик свежий – зелень. Технические условия                                        |
| Масло растительное   | ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия                                                |

На втором этапе приведен анализ всех возможных рисков, которые возникали при приготовлении блюда и повлияли на итоговое качество готового продукта, что представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2

## Анализ возможных опасностей

| Факторы риска              | Наименование опасного фактора                                                                                                                              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Микробиологические факторы | БГКП (бактерии группы кишечных палочек), <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , дрожжи, гельминты и их личинки |
| Химические факторы         | Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg), радионуклиды, антибиотики, пестициды, микотоксины, нитраты, моющие средства                                           |
| Физические факторы         | Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), посторонние примеси, упаковочные материалы, насекомые                                   |

На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Рулетки из говядины».

Таблица 3.3

## Выбор учитываемых опасных факторов

| № п/п | Наименование опасного фактора | Оценка тяжести последствий | Оценка вероятности реализации опасного фактора | Необходимость учета фактора |
|-------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1     | 2                             | 3                          | 4                                              | 5                           |

## Микробиологические факторы

|   |                                         |   |   |   |
|---|-----------------------------------------|---|---|---|
| 1 | Гельминты и их личинки                  | 3 | 2 | - |
| 2 | <i>Salmonella</i>                       | 3 | 4 | + |
| 3 | БГКП (бактерии группы кишечной палочки) | 3 | 3 | + |
| 4 | <i>Listeria monocytogenes</i>           | 3 | 2 | - |
| 5 | <i>Staphylococcus aureus</i>            | 2 | 2 | - |
| 6 | Дрожжи                                  | 2 | 2 | - |

| 1                  | 2                                                    | 3 | 4 | 5 |
|--------------------|------------------------------------------------------|---|---|---|
| Химические факторы |                                                      |   |   |   |
| 7                  | Токсичные элементы (As, Pb, Cd, Hg)                  | 3 | 1 | - |
| 8                  | Радионуклиды                                         | 3 | 1 | - |
| 9                  | Пестициды                                            | 3 | 1 | - |
| 10                 | Нитраты                                              | 3 | 1 | - |
| 11                 | Моющие средства                                      | 2 | 1 | - |
| 12                 | Антибиотики                                          | 3 | 1 | - |
| 13                 | Микотоксины                                          | 3 | 1 | - |
| Физические факторы |                                                      |   |   |   |
| 14                 | Личные вещи                                          | 1 | 2 | - |
| 15                 | Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти) | 1 | 2 | - |
| 16                 | Посторонние примеси                                  | 3 | 2 | - |
| 17                 | Упаковочные материалы                                | 2 | 1 | - |
| 18                 | Насекомые                                            | 2 | 2 | - |

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Рулетки из говядины». Схема изображена на рисунке 3.1.

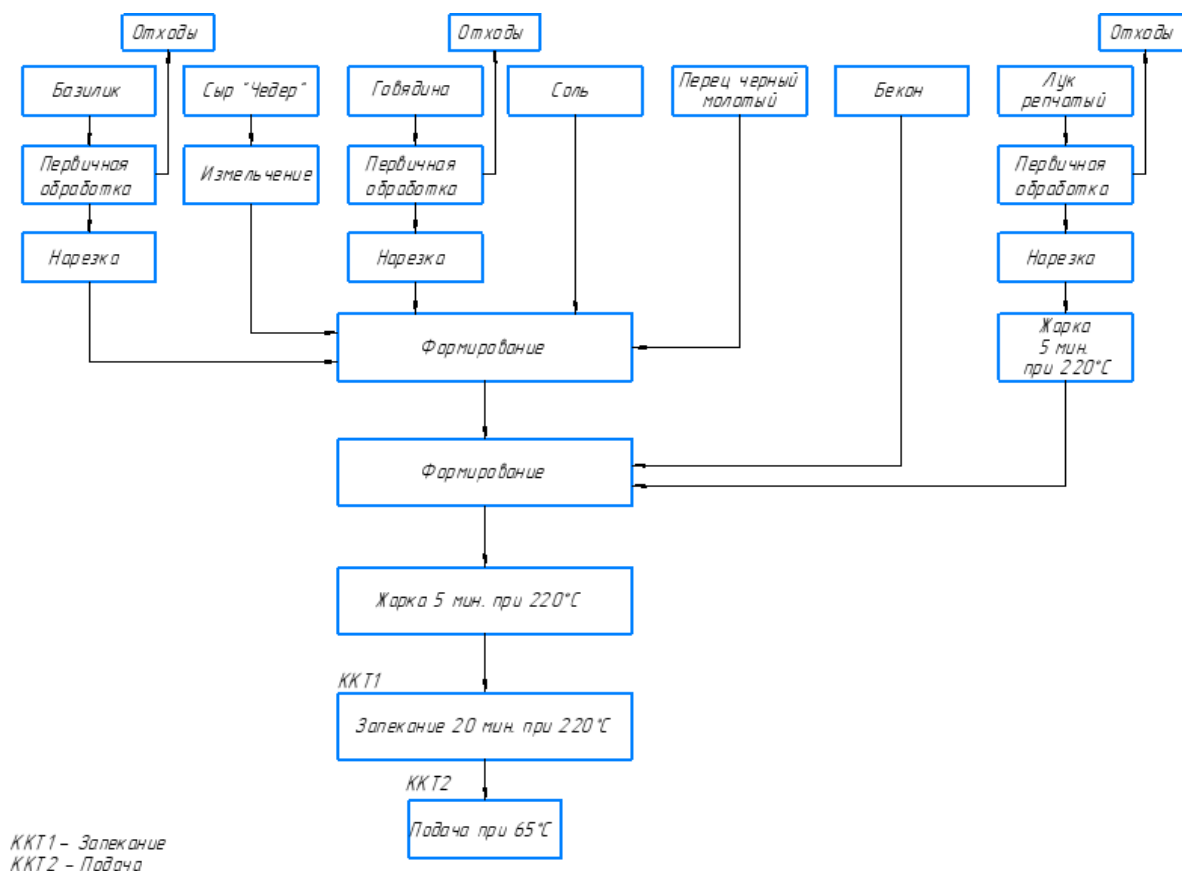


Рис. 3.1. Технологическая схема приготовления «Рулетки из говядины» с расставленными ККТ

После анализа всех опасных факторов составляется рабочий план ХАССП, который представлен в таблице 3.4.

Таблица 3.4

**Рабочий план ХАССП**

| План ХАССП                                                                                                                       |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|
| Продукт: Рулетики из говядины                                                                                                    |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| Описание продукта: рулетики из высококачественной говядины с начинкой из сыра «Чеддер» и базилика                                |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда                                                               |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| Способ реализации: подаются в чистых тарелках для вторых горячих блюд                                                            |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| ККТ                                                                                                                              | Факторы риска                        | Меры контроля                                  | Критические пределы                               | Мониторинг                                       |                     | Сохранение данных                                        |
|                                                                                                                                  |                                      |                                                |                                                   | Способ мониторинга                               | Ответственный       |                                                          |
| ККТ 1, запекание                                                                                                                 | Выживание патогенных микроорганизмов | Соблюдение температурного режима при запекании | Температура блюда не менее 80 °С                  | Измерение температуры блюда с помощью термометра | Обученный сотрудник | Журнал регистрации показателей температурных показателей |
| ККТ 2, подача блюда                                                                                                              | Сроки реализации                     | Соблюдение сроков реализации                   | Приготовление непосредственно перед подачей блюда | Маркировка продукции                             | Обученный сотрудник | Журнал регистрации сроков реализации блюда               |

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Рулетики из говядины».

### 3.2 Мусака по-гречески с баклажанами

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Мусака по-гречески с баклажанами» и сведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

**Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов  
«Мусака по-гречески с баклажанами»**

| Ингредиент | Нормативный документ                                                                                                     |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | 2                                                                                                                        |
| Говядина   | ГОСТ 34120-2017 Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия |

| 1                  | 2                                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лук репчатый       | ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия                                              |
| Масло растительное | ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия                                                |
| Картофель          | ГОСТ 7176-2017 Картофель продовольственный. Технические условия                                       |
| Томат              | ГОСТ 34298-2017 Томаты свежие. Технические условия                                                    |
| Баклажан           | ГОСТ 13907-86 Баклажаны свежие. Технические условия                                                   |
| Сыр                | ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия |
| Молоко             | ГОСТ 31450-2015 Молоко питьевое. Технические условия                                                  |
| Масло сливочное    | ГОСТ 32216-2013 Масло сливочное. Технические условия                                                  |
| Мука пшеничная     | ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Технические условия                                                 |
| Соль поваренная    | ГОСТ Р 51574-2000 Соль пищевая. Технические условия                                                   |

На втором этапе приведен анализ всех возможных рисков, которые возникали при приготовлении блюда и повлияли на итоговое качество готового продукта, что представлено в таблице 3.6.

Таблица 3.6

**Анализ возможных опасностей**

| Факторы риска              | Наименование опасного фактора                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Микробиологические факторы | Паразиты, БГКП (бактерии группы кишечных палочек), Гельминты и их личинки, <i>Salmonella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , яйца гельминтов, цисты кишечных палочек, простейших |
| Химические факторы         | Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg), радионуклиды, антибиотики, пестициды, микотоксины, нитраты, моющие средства                                                                                    |
| Физические факторы         | Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), посторонние примеси, упаковочные материалы, насекомые                                                                            |

На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Мусака по-гречески с баклажанами».

Таблица 3.7

**Выбор учитываемых опасных факторов**

| № п/п                      | Наименование опасного фактора           | Оценка тяжести последствий | Оценка вероятности реализации опасного фактора | Необходимость учета фактора |
|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1                          | 2                                       | 3                          | 4                                              | 5                           |
| Микробиологические факторы |                                         |                            |                                                |                             |
| 1                          | БГКП (бактерии группы кишечных палочек) | 3                          | 2                                              | -                           |

Окончание таблицы 3.7

| 1                  | 2                                                    | 3 | 4 | 5 |
|--------------------|------------------------------------------------------|---|---|---|
| 2                  | Гельминты и их личинки                               | 3 | 2 | - |
| 3                  | <i>Salmonella</i>                                    | 3 | 3 | + |
| 4                  | <i>Listeria monocytogenes</i>                        | 3 | 3 | + |
| 5                  | <i>Proteus</i>                                       | 2 | 3 | - |
| 6                  | Яйца гельминтов                                      | 3 | 2 | - |
| 7                  | Цисты кишечных палочек, простейших                   | 2 | 2 | - |
| 8                  | Паразиты                                             | 3 | 2 | - |
| Химические факторы |                                                      |   |   |   |
| 9                  | Токсичные элементы (As, Pb, Cd, Hg)                  | 3 | 1 | - |
| 10                 | Радионуклиды                                         | 3 | 1 | - |
| 11                 | Пестициды                                            | 3 | 1 | - |
| 12                 | Нитраты                                              | 3 | 1 | - |
| 13                 | Моющие средства                                      | 2 | 1 | - |
| 14                 | Антибиотики                                          | 3 | 1 | - |
| 15                 | Микотоксины                                          | 3 | 1 | - |
| Физические факторы |                                                      |   |   |   |
| 16                 | Личные вещи                                          | 1 | 2 | - |
| 17                 | Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти) | 1 | 2 | - |
| 18                 | Посторонние примеси                                  | 3 | 2 | - |
| 19                 | Упаковочные материалы                                | 2 | 1 | - |
| 20                 | Насекомые                                            | 2 | 2 | - |

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Мусака по-гречески с баклажанами». Схема изображена на рисунке 3.2.

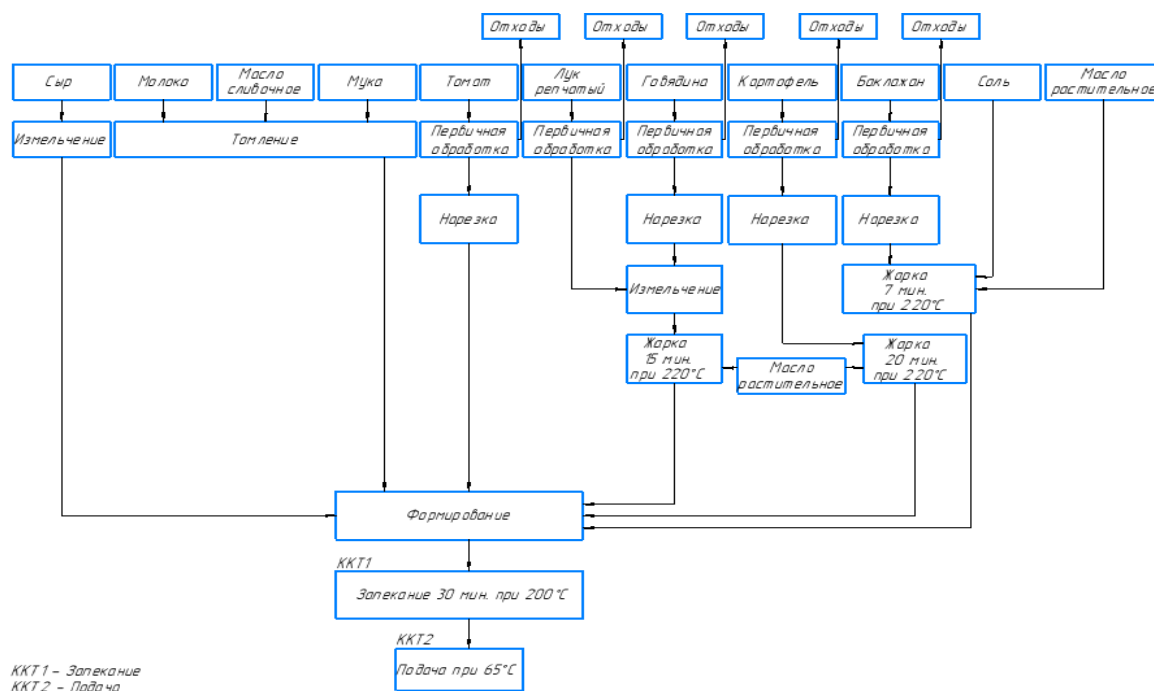


Рис. 3.2. Технологическая схема приготовления «Мусака по-гречески с баклажанами» с расставленными ККТ

После анализа всех опасных факторов составляется рабочий план ХАССП, который представлен в таблице 3.8.

Таблица 3.8

### Рабочий план ХАССП

| План ХАССП                                                                                                                       |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|
| Продукт: Мусака по-гречески с баклажанами                                                                                        |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| Описание продукта: запеканка из говяжьего фарша, свежих овощей, сыра и соуса                                                     |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда                                                               |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| Способ реализации: подаются в чистых тарелках для вторых блюд                                                                    |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания |                                      |                                                |                                                   |                                                  |                     |                                                          |
| ККТ                                                                                                                              | Факторы риска                        | Меры контроля                                  | Критические пределы                               | Мониторинг                                       |                     | Сохранение данных                                        |
|                                                                                                                                  |                                      |                                                |                                                   | Способ мониторинга                               | Ответственный       |                                                          |
| ККТ 2, запекание                                                                                                                 | Выживание патогенных микроорганизмов | Соблюдение температурного режима при запекании | Температура блюда не менее 80 °С                  | Измерение температуры блюда с помощью термометра | Обученный сотрудник | Журнал регистрации показателей температурных показателей |
| ККТ 2, подача блюда                                                                                                              | Сроки реализации                     | Соблюдение сроков реализации                   | Приготовление непосредственно перед подачей блюда | Маркировка продукции                             | Обученный сотрудник | Журнал регистрации сроков реализации блюда               |

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Мусака по-гречески с баклажанами».

### 3.3 Котлета «Гомельская» с отварным картофелем

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» и сведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9

#### Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»

| Ингредиент           | Нормативный документ                                                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Свинина              | ГОСТ 31476-2012 Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах Технические условия                    |
| Шампиньон            | ГОСТ Р 56827-2015 Грибы шампиньоны свежие культивируемые. Технические условия                       |
| Сыр                  | ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддерацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия |
| Лук репчатый         | ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия                                            |
| Укроп                | ГОСТ 32856-2014 Укроп свежий. Технические условия                                                   |
| Картофель            | ГОСТ 7176-2017 Картофель продовольственный. Технические условия                                     |
| Соль поваренная      | ГОСТ Р 51574-2000 Соль пищевая. Технические условия                                                 |
| Перец черный молотый | ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия                                   |
| Масло растительное   | ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия                                              |

На втором этапе приведен анализ всех возможных рисков, которые возникали при приготовлении блюда и повлияли на итоговое качество готового продукта, что представлено в таблице 3.10.

Таблица 3.10

#### Анализ возможных опасностей

| Факторы риска              | Наименование опасного фактора                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Микробиологические факторы | Паразиты, БГКП( бактерии группы кишечных палочек), Гельминты и их личинки, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Proteus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , бактерии рода <i>Yersinia</i> , яйца гельминтов, цисты кишечных палочек |

| 1                  | 2                                                                                                                   |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Химические факторы | Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg), радионуклиды, антибиотики, пестициды, микотоксины, нитраты, моющие средства    |
| Физические факторы | Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), металлопримеси, упаковочные материалы, насекомые |

На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

Таблица 3.11

## Выбор учитываемых опасных факторов

| № п/п                      | Наименование опасного фактора                        | Оценка тяжести последствий | Оценка вероятности реализации опасного фактора | Необходимость учета фактора |
|----------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| Микробиологические факторы |                                                      |                            |                                                |                             |
| 1                          | БГКП ( бактерии группы кишечных палочек)             | 3                          | 3                                              | +                           |
| 2                          | Гельминты и их личинки, паразиты                     | 3                          | 2                                              | -                           |
| 3                          | <i>Staphylococcus aureus</i>                         | 3                          | 2                                              | -                           |
| 4                          | <i>Salmonella</i>                                    | 3                          | 4                                              | +                           |
| 5                          | <i>Proteus</i>                                       | 3                          | 2                                              | -                           |
| 6                          | <i>Listeria monocytogenes</i>                        | 3                          | 2                                              | -                           |
| 7                          | бактерии рода <i>Yersinia</i>                        | 3                          | 2                                              | -                           |
| 8                          | Паразиты                                             | 3                          | 2                                              | -                           |
| 9                          | Цисты кишечных палочек                               | 2                          | 2                                              | -                           |
| 10                         | Яйца гильминтов                                      | 3                          | 2                                              | -                           |
| Химические факторы         |                                                      |                            |                                                |                             |
| 11                         | Токсичные элементы (As, Pb, Cd, Hg)                  | 3                          | 1                                              | -                           |
| 12                         | Радионуклиды                                         | 3                          | 1                                              | -                           |
| 13                         | Пестициды                                            | 3                          | 1                                              | -                           |
| 14                         | Нитраты                                              | 3                          | 1                                              | -                           |
| 15                         | Моющие средства                                      | 2                          | 1                                              | -                           |
| 16                         | Антибиотики                                          | 3                          | 1                                              | -                           |
| 17                         | Микотоксины                                          | 3                          | 1                                              | -                           |
| Физические факторы         |                                                      |                            |                                                |                             |
| 18                         | Личные вещи                                          | 1                          | 2                                              | -                           |
| 19                         | Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти) | 1                          | 2                                              | -                           |
| 20                         | Металлопримеси                                       | 2                          | 2                                              | -                           |
| 21                         | Упаковочные материалы                                | 2                          | 1                                              | -                           |
| 22                         | Насекомые                                            | 2                          | 2                                              | -                           |

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем». Схема изображена на рисунке 3.3.

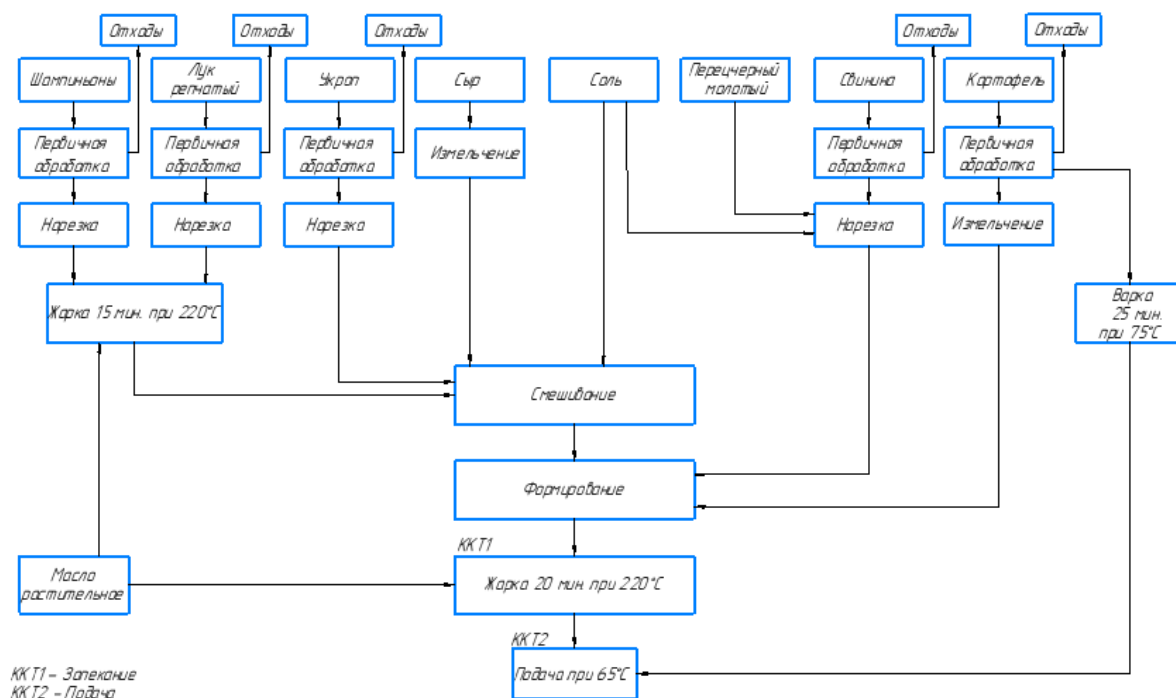


Рис. 3.3. Технологическая схема приготовления «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» с расставленными ККТ

После анализа всех опасных факторов составляется рабочий план ХАССП, который представлен в таблице 3.12.

Таблица 3.12

#### Рабочий план ХАССП

| План ХАССП                                                                                                                       |                                      |                                  |                                    |                                                   |                     |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|
| Продукт: Котлета «Гомельская» с отварным картофелем                                                                              |                                      |                                  |                                    |                                                   |                     |                                                          |
| Описание продукта: котлета из свинины с начинкой из жареного репчатого лука, шампиньонов и сыра, с корочкой из тертого картофеля |                                      |                                  |                                    |                                                   |                     |                                                          |
| Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда                                                               |                                      |                                  |                                    |                                                   |                     |                                                          |
| Способ реализации: подаются на чистых тарелках для вторых горячих блюд                                                           |                                      |                                  |                                    |                                                   |                     |                                                          |
| Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания |                                      |                                  |                                    |                                                   |                     |                                                          |
| ККТ                                                                                                                              | Факторы риска                        | Меры контроля                    | Критические пределы                | Мониторинг                                        |                     | Сохранение данных                                        |
|                                                                                                                                  |                                      |                                  |                                    | Способ мониторинга                                | Ответственный       |                                                          |
| 1                                                                                                                                | 2                                    | 3                                | 4                                  | 5                                                 | 6                   | 7                                                        |
| ККТ 3, запекание                                                                                                                 | Выживание патогенных микроорганизмов | Соблюдение температурного режима | Температура в толще продукта 80 °С | Измерение температуры коржей с помощью термометра | Обученный сотрудник | Журнал регистрации показателей температурных показателей |

Окончание таблицы 3.12

| 1                         | 2                   | 3                                            | 4                                       | 5                       | 6                                | 7                                                      |
|---------------------------|---------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ККТ 2,<br>подача<br>блюда | Сроки<br>реализации | Соблюде-<br>ние<br>сроков<br>реализа-<br>ции | Своевре-<br>менное<br>списание<br>блюда | Маркировка<br>продукции | Обучен-<br>ный<br>сотруд-<br>ник | Журнал<br>регистрации<br>сроков<br>реализации<br>блюда |

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

## 4 ГЛАВА ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

Целью расчетов данной части выпускной квалификационной работы является – определение основного состава помещений и расчета площадей всех цехов на вновь проектируемом предприятии общественного питания – кафе «Meat Dishes» на 50 мест, расположенный в городе Тольятти. Режим работы данного заведения 10.00-22.00 часов.

### 4.1 Проектирование доготовочных помещений общественного питания

Оборачиваемость одного места в зале зависит от продолжительности приема пищи одним потребителем и рассчитывается по формуле (4.1).

$$\chi_{\text{ч}} = 60/\tau \quad (4.1)$$

где  $\tau$  – продолжительность приема пищи одним потребителем, мин.

Оборачиваемость одного места во время завтрака

$$\chi_{\text{ч}} = \frac{60}{20} = 3 \text{ раза}$$

Оборачиваемость одного места во время обеда

$$\chi_{\text{ч}} = \frac{60}{30} = 2 \text{ раза}$$

Оборачиваемость одного места во время ужина

$$\chi_{\text{ч}} = \frac{60}{40} = 1,5 \text{ раза}$$

Общее количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия ( $N_{\text{ч}}$ ) в зависимости от режима его работы, определяют по формуле (4.2).

$$N_{\text{ч}} = n_3 \cdot \varphi_{\text{ч}} \cdot \chi_{\text{ч}}/100 \quad (4.2)$$

где  $n_3$  – количество мест в зале, мест;

$\varphi_{\text{ч}}$  – загрузка зала в данный час, %;

$\chi_{\text{ч}}$  – оборачиваемость одного места в зале в течение данного часа.

Общее количество потребителей за день ( $N_d$ ) человек, определяют суммированием количества потребителей за каждый час работы данного предприятия по формуле (4.3).

$$N_d = \sum N_{\text{ч}} \quad (4.3)$$

Результаты расчетов оформляют в виде таблицы 4.1 и диаграммы количества потребителей по каждому часу.

Таблица 4.1

**Расчет количества потребителей**

| Часы работы предприятия | Оборачиваемость одного места за 1 час, раз | Загрузка зала, % | Количество потребителей, чел. |
|-------------------------|--------------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| 10.00-11.00             | 3                                          | 30               | 45                            |
| 11.00-12.00             | 3                                          | 40               | 60                            |
| 12.00-13.00             | 2                                          | 30               | 30                            |
| 13.00-14.00             | 2                                          | 90               | 90                            |
| 14.00-15.00             | 2                                          | 90               | 90                            |
| 15.00-16.00             | 2                                          | 100              | 100                           |
| 16.00-17.00             | 2                                          | 60               | 60                            |
| 17.00-18.00             | 2                                          | 60               | 60                            |
| 18.00-19.00             | 2                                          | 40               | 40                            |
| 19.00-20.00             | 1,5                                        | 90               | 67                            |
| 20.00-21.00             | 1,5                                        | 90               | 67                            |
| 21.00-22.00             | 1,5                                        | 80               | 60                            |
| Итоги за день ( $N_d$ ) | -                                          | -                | 769                           |

Расчет количества блюд, реализуемых в зале

Количество блюд, реализуемых в течение дня в залах общедоступных предприятий общественного питания, определяют по формуле (4.4).

$$n_d = N_d \cdot k, \quad (4.4)$$

$$n_d = 769 \cdot 2,5 = 1922 \text{ блюд}$$

Результаты расчета количества блюд в ассортименте сводят в таблице 4.2.

Таблица 4.2

**Процентная разбивка блюд в ассортименте**

| Наименование блюд | Процентное соотношение, % |                 | Количество блюд, шт. |
|-------------------|---------------------------|-----------------|----------------------|
|                   | От общего количества      | От данного вида |                      |
| 1                 | 2                         | 3               | 4                    |
| Закуски           | 35                        |                 | 672                  |

Окончание таблицы 4.2

| 1                         | 2  | 3   | 4   |
|---------------------------|----|-----|-----|
| Гастрономические продукты |    | 40  | 269 |
| Салаты                    |    | -   | -   |
| Молочные                  |    | 50  | 336 |
| Бутерброды                |    | 10  | 67  |
| Супы                      | 5  | 100 | 99  |
| Горячие блюда             | 40 |     | 797 |
| Мясные                    |    | 50  | 398 |
| Овощные                   |    | 20  | 159 |
| Яичные, творожные         |    | 30  | 239 |
| Сладкие                   | 20 | 100 | 398 |

Отдельные виды продуктов принимают из расчета на одного потребителя:

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

Количество указанных продуктов ( $Q$ , кг, л, шт) рассчитывают по формуле (4.5).

$$Q = N_d \cdot q, \quad (4.5)$$

где  $N_d$  – общее количество потребителей за день, чел.;

$q$  – норма потребления на одного человека.

Результаты расчетов прочих продуктов и напитков приводят в виде таблицы 4.3.

Таблица 4.3

Расчет прочих продуктов

| Продукты                      | Единицы измерения | Нормы потребления на одного человека | Количество продуктов в расчете на число потребителей |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Горячие напитки               | л                 | 0,1                                  | 76,9                                                 |
| Холодные напитки              | л                 | 0,09                                 | 69,2                                                 |
| Хлеб и хлебобулочные изделия  | кг                | 75                                   | 57675                                                |
| Мучные и кондитерские изделия | шт.               | 0,85                                 | 653                                                  |
| Фрукты                        | кг                | 0,02                                 | 15,4                                                 |

Производственная программа предприятия представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

| Производственная программа предприятия |                                            |                 |                   |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| № ТТК                                  | Наименование блюд                          | Выход порции, г | Количество порций |
| Салаты                                 |                                            |                 |                   |
| 1                                      | Салат «Цезарь с курицей»                   | 200             | 224               |
| 2                                      | Салат «Обжорка» с курицей                  | 200             | 224               |
| 3                                      | Салат с красной фасолью                    | 200             | 224               |
| Вторые горячие блюда                   |                                            |                 |                   |
| 4                                      | Рулетки из говядины                        | 319             | 266               |
| 5                                      | Мусака по-гречески с баклажанами           | 338             | 266               |
| 6                                      | Котлета «Гомельская» с отварным картофелем | 270             | 266               |
| Супы                                   |                                            |                 |                   |
| 7                                      | Суп-пюре из кабачков                       | 300             | 33                |
| 8                                      | Овощной суп с сырными шариками             | 300             | 33                |
| 9                                      | Солянка                                    | 300             | 33                |
| Десерты                                |                                            |                 |                   |
| 10                                     | Творожно-банановый десерт                  | 200             | 132               |
| 11                                     | Классический чизкейк                       | 200             | 132               |
| 12                                     | Тирамису                                   | 200             | 132               |
| Горячие напитки                        |                                            |                 |                   |
| 13                                     | Чай черный                                 | 200             | 128               |
| 14                                     | Чай зеленый                                | 200             | 128               |
| 15                                     | Кофе черный                                | 200             | 128               |
| Холодные напитки                       |                                            |                 |                   |
| 16                                     | Морс клюквенный                            | 250             | 92                |
| 17                                     | Сок апельсиновый                           | 250             | 92                |
| 18                                     | Компот из лесных ягод                      | 250             | 92                |

Количество блюд за каждый час работы зала ( $n_{\text{ч}}$ ) определяется по формуле (4.6).

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \cdot k_{\text{ч}}, \quad (4.6)$$

где  $n_{\text{д}}$  – количество блюд, реализуемых за день, шт.;

$k_{\text{ч}}$  – коэффициент пересчета блюд за данный час, который определяется по формуле (4.7):

$$k_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (4.7)$$

В таблице 4.5 представлен расчет реализации блюд за час работы зала.

Таблица 4.5

## Количество блюд, реализуемых за час работы зала

| Наименование блюда | Количество реализуемых блюд в день | Часы реализации                         |          |          |          |          |          |          |          |       |       |        |       |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|--------|-------|
|                    |                                    | 10-11                                   | 11-12    | 12-13    | 13-14    | 14-15    | 15-16    | 16-17    | 17-18    | 18-19 | 19-20 | 20--21 | 21-22 |
|                    |                                    | Коэффициент пересчета                   |          |          |          |          |          |          |          |       |       |        |       |
|                    |                                    | 0,0<br>5                                | 0,0<br>7 | 0,0<br>4 | 0,1<br>1 | 0,1<br>1 | 0,1<br>3 | 0,0<br>7 | 0,0<br>7 | 0,05  | 0,08  | 0,08   | 0,05  |
|                    |                                    | Количество блюд реализуемых за час, шт. |          |          |          |          |          |          |          |       |       |        |       |
| 1                  | 224                                | 11                                      | 15       | 9        | 24       | 24       | 29       | 15       | 15       | 11    | 18    | 18     | 11    |
| 2                  | 224                                | 11                                      | 15       | 9        | 24       | 24       | 29       | 15       | 15       | 11    | 18    | 18     | 11    |
| 3                  | 224                                | 11                                      | 15       | 9        | 24       | 24       | 29       | 15       | 15       | 11    | 18    | 18     | 11    |
| 4                  | 266                                | 13                                      | 19       | 11       | 29       | 29       | 34       | 19       | 19       | 13    | 21    | 21     | 13    |
| 5                  | 266                                | 13                                      | 19       | 11       | 29       | 29       | 34       | 19       | 19       | 13    | 21    | 21     | 13    |
| 6                  | 266                                | 13                                      | 19       | 11       | 29       | 29       | 34       | 19       | 19       | 13    | 21    | 21     | 13    |
| 7                  | 33                                 | 2                                       | 2        | 1        | 4        | 4        | 4        | 2        | 2        | 2     | 3     | 3      | 2     |
| 8                  | 33                                 | 2                                       | 2        | 1        | 4        | 4        | 4        | 2        | 2        | 2     | 3     | 3      | 2     |
| 9                  | 33                                 | 2                                       | 2        | 1        | 4        | 4        | 4        | 2        | 2        | 2     | 3     | 3      | 2     |
| 10                 | 132                                | 7                                       | 9        | 5        | 15       | 15       | 17       | 9        | 9        | 7     | 11    | 11     | 7     |
| 11                 | 132                                | 7                                       | 9        | 5        | 15       | 15       | 17       | 9        | 9        | 7     | 11    | 11     | 7     |
| 12                 | 132                                | 7                                       | 9        | 5        | 15       | 15       | 17       | 9        | 9        | 7     | 11    | 11     | 7     |
| 13                 | 128                                | 6                                       | 9        | 5        | 14       | 14       | 17       | 9        | 9        | 6     | 10    | 10     | 6     |
| 14                 | 128                                | 6                                       | 9        | 5        | 14       | 14       | 17       | 9        | 9        | 6     | 10    | 10     | 6     |
| 15                 | 128                                | 6                                       | 9        | 5        | 14       | 14       | 17       | 9        | 9        | 6     | 10    | 10     | 6     |
| 16                 | 92                                 | 5                                       | 6        | 4        | 10       | 10       | 12       | 6        | 6        | 5     | 7     | 7      | 5     |
| 17                 | 92                                 | 5                                       | 6        | 4        | 10       | 10       | 12       | 6        | 6        | 5     | 7     | 7      | 5     |
| 18                 | 92                                 | 5                                       | 6        | 4        | 10       | 10       | 12       | 6        | 6        | 5     | 7     | 7      | 5     |
| Итого              | 2625                               | 13<br>2                                 | 18<br>0  | 10<br>5  | 29<br>2  | 29<br>2  | 33<br>9  | 18<br>0  | 18<br>0  | 132   | 210   | 210    | 132   |

Для определения количества сырья на основании расчетного меню рассчитывают массу продукта (G, кг) по формуле (4.8).

$$G = \frac{g \cdot n}{1000}, \quad (4.8)$$

где g – нормативная масса сырья или п/ф на одно блюдо или 1 кг выхода готового изделия, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день, в состав которых входит данный продукт.

Общую массу сырья (G, кг) данного вида продукта определяют по формуле (4.9).

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots G_l \quad (4.9)$$

На основании производственных расчетов составляют сводную продуктовую ведомость по форме, указанной в таблице 4.6.

Таблица 4.6

**Сводная продуктовая ведомость**

| Сырье, полуфабрикаты     | Масса сырья<br>полуфабрикатов, кг | Наименование<br>документации |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1                        | 2                                 | 3                            |
| Курица                   | 38,1                              | ГОСТ 31962-2013              |
| Салат                    | 10,3                              | ГОСТ 33985-2016              |
| Томат Черри              | 8,0                               | ГОСТ 34298-2017              |
| Сыр Пармезан             | 6,7                               | ГОСТ 32260-2013              |
| Соус Цезарь              | 4,4                               | ГОСТ 31761-2012              |
| Сухари                   | 4,0                               | ГОСТ 8494-96                 |
| Соль поваренная          | 2,8                               | ГОСТ Р 51574-2018            |
| Перец черный молотый     | 1,4                               | ГОСТ 29050-91                |
| Морковь                  | 18,2                              | ГОСТ 32284-2013              |
| Майонез                  | 2,2                               | ГОСТ 31761-2012              |
| Огурец соленый           | 13,3                              | ГОСТ 34220-2017              |
| Укроп                    | 6,8                               | ГОСТ 32856-2014              |
| Фасоль красная           | 8,9                               | ГОСТ Р 54670-2011            |
| Лук красный              | 6,0                               | ГОСТ 34306-2017              |
| Яйцо куриное             | 13,3                              | ГОСТ Р 57901-2017            |
| Сметана                  | 7,3                               | ГОСТ 31452-2012              |
| Говядина                 | 107,0                             | ГОСТ 33818-2016              |
| Петрушка                 | 3,3                               | ГОСТ 34212-2017              |
| Лук репчатый             | 59,0                              | ГОСТ 34306-017               |
| Бекон                    | 7,9                               | ГОСТ 33610-2015              |
| Сыр «Чеддер»             | 5,3                               | ГОСТ Р 52972-2008            |
| Базилик                  | 1,6                               | ГОСТ Р 56562-2015            |
| Масло растительное       | 8,4                               | ГОСТ 1129-2013               |
| Картофель                | 91,2                              | ГОСТ 7176-2017               |
| Томат                    | 19,6                              | ГОСТ 34298-2017              |
| Баклажан                 | 15,1                              | ГОСТ 31821-2012              |
| Сыр твердый              | 4,8                               | ГОСТ Р 52686-2006            |
| Молоко                   | 2,6                               | ГОСТ 31450-2013              |
| Масло сливочное          | 3,9                               | ГОСТ 32261-2013              |
| Мука пшеничная           | 1,4                               | ГОСТ 26574-2017              |
| Свинина                  | 43,3                              | ГОСТ 31476-2012              |
| Шампиньон                | 13,0                              | ГОСТ Р 5627-2015             |
| Бульон куриный           | 14,7                              | ГОСТ 19327-84                |
| Сливки 33 %              | 0,3                               | ГОСТ 34355-2017              |
| Чеснок                   | 0,2                               | ГОСТ 33562-2015              |
| Кабачок                  | 1,4                               | ГОСТ Р 56565-2015            |
| Перец болгарский красный | 0,9                               | ГОСТ 34325-2017              |
| Паста томатная           | 0,3                               | ГОСТ 3343-2017               |
| Сосиски                  | 1,3                               | ГОСТ Р 52196-2011            |
| Колбаса копченая         | 1,3                               | ГОСТ Р55455-2013             |

| 1                  | 2     | 3                 |
|--------------------|-------|-------------------|
| Творог             | 10,5  | ГОСТ 31453-2013   |
| Йогурт             | 7,9   | ГОСТ 31981-2013   |
| Мед                | 1,3   | ОСТ 19792-2017    |
| Банан              | 6,3   | ГОСТ Р 51603-2000 |
| Шоколад            | 1,3   | ГОСТ 31721-2012   |
| Крекер             | 10,5  | ГОСТ 14033-2015   |
| Сахар              | 4,4   | ГОСТ 33222-2015   |
| Сыр сливочный      | 7,9   | ГОСТ 32263-013    |
| Лимон              | 1,0   | ГОСТ 34307-2017   |
| Печенье «Савоярди» | 9,2   | ГОСТ 24901-2014   |
| Маскорпоне         | 9,2   | ГОСТ 32263-2013   |
| Кофе               | 1,9   | ГОСТ 32776-2014   |
| Какао-порошок      | 1,3   | ГОСТ 108-2014     |
| Чай черный         | 1,2   | ГОСТ 32573-2013   |
| Вода               | 112,2 | ГОСТ 32220-2013   |
| Чай зеленый        | 1,2   | ГОСТ 32574-2013   |
| Клюква             | 4,4   | ГОСТ 33309-2015   |
| Апельсин           | 29,4  | ГОСТ 34307-2017   |
| Смесь ягод         | 1,8   | ГОСТ 29187-91     |

## 4.2 Расчет и проектирование помещений для приема и хранения продуктов

Площадь для каждого помещения рассчитывается по формуле (4.10)

$$F (м^2) = \frac{G \cdot \tau \cdot \alpha}{g \cdot \eta} \quad (4.10)$$

где – G необходимое количество продукта данного вида (покупных товаров) на один день, кг;

$\tau$  – срок хранения продукта, сут.;

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий массу тары (для металлической = 1,2; для пластмассовой = 1,1; для стеклянной = 1,3–2);

$g$  – удельная нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/ м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади. ( Для охлаждённых камер = 0,45–0,6; для склада картофеля = 0,7; для кладовых сухих продуктов и складов овощей = 0,4-0,6).

Данные расчета оформляются в виде таблицы 4.7.

Таблица 4.7

## Расчет площади охлаждаемых камер

| Продукт                                                 | Количество<br>продукта<br>в сутки,<br>G, кг | Срок<br>хране-<br>ния, т,<br>сут | Коэффи-<br>циент,<br>учиты-<br>вающий<br>Массу<br>тары, α | Удельная<br>нагрузка<br>на 1 м <sup>2</sup><br>площади<br>пола, g,<br>кг/ м <sup>2</sup> | Пло-<br>щадь<br>занятая<br>продук-<br>том,<br>S, м <sup>2</sup> | Вид<br>складского<br>оборудования  |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1                                                       | 2                                           | 3                                | 4                                                         | 5                                                                                        | 6                                                               | 7                                  |
| Охлаждаемая камера для мяса и птицы                     |                                             |                                  |                                                           |                                                                                          |                                                                 |                                    |
| Курица                                                  | 38,1                                        | 2                                | 1,1                                                       | 90                                                                                       | 1,9                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Свинина                                                 | 43,3                                        | 3                                | 1,1                                                       | 150                                                                                      | 1,9                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Говядина                                                | 107,0                                       | 3                                | 1,1                                                       | 150                                                                                      | 4,7                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Итого:                                                  | 8,5                                         |                                  |                                                           |                                                                                          |                                                                 |                                    |
| Охлаждаемая камера для молочно - кислых продуктов и яиц |                                             |                                  |                                                           |                                                                                          |                                                                 |                                    |
| Масло<br>растительное                                   | 8,4                                         | 3                                | 1,1                                                       | 160                                                                                      | 0,3                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Яйца куриные                                            | 11,7                                        | 5                                | 1,1                                                       | 200                                                                                      | 0,6                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Маскорпоне                                              | 9,2                                         | 3                                | 1,1                                                       | 160                                                                                      | 0,4                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Сметана                                                 | 7,3                                         | 1,5                              | 1,1                                                       | 120                                                                                      | 0,2                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Масло<br>сливочное                                      | 3,9                                         | 3                                | 1,1                                                       | 160                                                                                      | 0,1                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Творог                                                  | 10,5                                        | 2                                | 1,1                                                       | 120                                                                                      | 0,4                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Молоко                                                  | 2,6                                         | 1,5                              | 1,1                                                       | 120                                                                                      | 0,1                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Сосиски                                                 | 1,3                                         | 3                                | 1,1                                                       | 120                                                                                      | 0,1                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Сливки 33 %                                             | 0,3                                         | 5                                | 1,1                                                       | 100                                                                                      | 0,01                                                            | Стеллажи<br>складских<br>помещений |
| Сыр твердый                                             | 4,8                                         | 5                                | 1,1                                                       | 220                                                                                      | 0,2                                                             | Стеллажи<br>складских<br>помещений |

Продолжение таблицы 4.7

| 1                                  | 2    | 3   | 4   | 5   | 6   | 7                            |
|------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------------------------------|
| Сыр «Чеддер»                       | 5,3  | 1,5 | 1,1 | 120 | 0,1 | Стеллажи складских помещений |
| Соус Цезарь                        | 4,4  | 5   | 1,1 | 150 | 0,3 | Стеллажи складских помещений |
| Бекон                              | 7,9  | 3   | 1,1 | 120 | 0,4 | Стеллажи складских помещений |
| Пармезан                           | 6,7  | 5   | 1,1 | 220 | 0,3 | Стеллажи складских помещений |
| Майонез                            | 2,2  | 5   | 1,1 | 220 | 0,1 | Стеллажи складских помещений |
| Йогурт ванильный                   | 7,9  | 3   | 1,1 | 220 | 0,2 | Стеллажи складских помещений |
| Колбаса копченая                   | 1,3  | 3   | 1,1 | 120 | 0,1 | Стеллажи складских помещений |
| Сыр сливочный                      | 7,9  | 5   | 1,1 | 220 | 0,4 | Стеллажи складских помещений |
| Итого:                             |      |     |     |     |     | 5,0                          |
| Охлаждаемая камера для овощей      |      |     |     |     |     |                              |
| Салат                              | 10,3 | 3   | 1,1 | 90  | 0,7 | Стеллажи складских помещений |
| Морковь                            | 18,2 | 8   | 1,1 | 140 | 2,2 | Стеллажи складских помещений |
| Лук репчатый                       | 59,0 | 8   | 1,1 | 140 | 7,4 | Стеллажи складских помещений |
| Картофель свежий продовольственный | 91,2 | 8   | 1,1 | 180 | 8,9 | Стеллажи складских помещений |
| Томат Черри                        | 8,0  | 1   | 1,1 | 80  | 0,2 | Стеллажи складских помещений |
| Укроп                              | 6,8  | 1   | 1,1 | 100 | 0,1 | Стеллажи складских помещений |
| Шампиньон                          | 13,0 | 1   | 1,1 | 90  | 0,3 | Стеллажи складских помещений |

Продолжение таблицы 4.7

|                                |      |    |     |     |      |                              |
|--------------------------------|------|----|-----|-----|------|------------------------------|
| 1                              | 2    | 3  | 4   | 5   | 6    | 7                            |
| Лук красный                    | 6,0  | 8  | 1,1 | 140 | 0,7  | Стеллажи складских помещений |
| Петрушка                       | 3,3  | 1  | 1,1 | 90  | 0,1  | Стеллажи складских помещений |
| Томат                          | 19,6 | 7  | 1,1 | 140 | 2,1  | Стеллажи складских помещений |
| Перец болгарский красный       | 0,9  | 5  | 1,1 | 120 | 0,1  | Стеллажи складских помещений |
| Базилик                        | 1,6  | 1  | 1,1 | 100 | 0,03 | Стеллажи складских помещений |
| Баклажан                       | 15,1 | 5  | 1,1 | 180 | 0,9  | Стеллажи складских помещений |
| Чеснок                         | 0,2  | 8  | 1,1 | 140 | 0,02 | Стеллажи складских помещений |
| Кабачок                        | 1,4  | 5  | 1,1 | 180 | 0,1  | Стеллажи складских помещений |
| Итого:                         | 23   |    |     |     |      |                              |
| Охлаждаемая камера для фруктов |      |    |     |     |      |                              |
| Лимон                          | 1,0  | 2  | 1,1 | 90  | 0,1  | Стеллажи складских помещений |
| Апельсин                       | 29,4 | 2  | 1,1 | 90  | 1,4  | Стеллажи складских помещений |
| Клюква                         | 4,4  | 2  | 1,1 | 90  | 0,2  | Стеллажи складских помещений |
| Банан                          | 6,3  | 5  | 1,1 | 90  | 0,7  | Стеллажи складских помещений |
| Итого:                         | 5,0  |    |     |     |      |                              |
| Кладовая сухих продуктов       |      |    |     |     |      |                              |
| Соль поваренная                | 2,8  | 10 | 1,1 | 600 | 0,1  | Стеллажи складских помещений |
| Мука пшеничная                 | 1,4  | 10 | 1,1 | 500 | 0,1  | Стеллажи складских помещений |
| Фасоль красная                 | 8,9  | 10 | 1,1 | 500 | 0,4  | Стеллажи складских помещений |

Окончание таблицы 4.7

| 1                        | 2    | 3  | 4   | 5   | 6   | 7                            |
|--------------------------|------|----|-----|-----|-----|------------------------------|
| Крекер                   | 10,5 | 10 | 1,1 | 500 | 0,4 | Стеллажи складских помещений |
| Сахар                    | 4,4  | 10 | 1,1 | 500 | 0,2 | Стеллажи складских помещений |
| Перец черный молотый     | 1,4  | 10 | 1,1 | 100 | 0,3 | Стеллажи складских помещений |
| Печенье «Савоярди»       | 9,2  | 10 | 1,1 | 500 | 0,4 | Стеллажи складских помещений |
| Мед                      | 1,3  | 10 | 1,1 | 100 | 0,3 | Стеллажи складских помещений |
| Сухари                   | 4,0  | 10 | 1,1 | 100 | 1,1 | Стеллажи складских помещений |
| Шоколад                  | 1,3  | 10 | 1,1 | 200 | 0,3 | Стеллажи складских помещений |
| Какао - порошок          | 1,3  | 10 | 1,1 | 100 | 0,6 | Стеллажи складских помещений |
| Огурец соленый           | 13,3 | 10 | 1,1 | 100 | 2,9 | Стеллажи складских помещений |
| Томатная паста           | 0,3  | 10 | 1,1 | 100 | 0,1 | Стеллажи складских помещений |
| Чай заварка зеленый      | 1,2  | 10 | 1,1 | 300 | 0,1 | Стеллажи складских помещений |
| Чай заварка классический | 1,2  | 10 | 1,1 | 300 | 0,1 | Стеллажи складских помещений |
| Кофе                     | 1,9  | 10 | 1,1 | 300 | 0,1 | Стеллажи складских помещений |
| Итого:                   | 7,0  |    |     |     |     |                              |

Количество функциональных емкостей ( $n_{ф.е.}$ , шт.) определяют учетом вместимости емкости, используемой для доставки продукции данного вида, по формуле (4.11).

$$n_{ф.е.} = G \cdot K / M_{ф.е.}, \quad (4.11)$$

где  $G$  – количество полуфабрикатов, кулинарных изделий, кг, шт.;

$K$  – коэффициент запаса емкостей,  $K=3$ ;

$M_{ф.е.}$  – вместимость данной функциональной емкости, кг, шт.

Количество передвижных контейнеров, стеллажей (п, шт.) определяют по формуле (4.12).

$$n = n_{ф.е.} / \beta, \quad (4.12)$$

где  $\beta$  – вместимость контейнера или передвижных стеллажей, кг.

Определяют суммарную площадь ( $S_{обр}, м^2$ ), занимаемую всеми видами оборудования. Результаты расчета оформляют в виде таблицы 4.8.

Площадь помещения  $S (м^2)$  рассчитывают по формуле (4.13).

$$S = \frac{S_{обр}}{\eta} \quad (4.13)$$

Где  $S_{обр}$  – площадь, занимаемая всеми видами оборудования,  $м^2$ .

Таблица 4.8

**Площади камер для хранения сырья**

| Наименование камер                                   | Площадь, $м^2$ |
|------------------------------------------------------|----------------|
| Охлаждаемая камера для мяса и рыбы                   | 8,5            |
| Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц | 5,0            |
| Охлаждаемая камера для овощей                        | 23,0           |
| Охлаждаемая камера для фруктов                       | 5,0            |
| Кладовая сухих продуктов                             | 7,0            |

### 4.3 Расчет овощного цеха

Овощные цехи организуют на предприятиях большой и средней мощности.

Овощной цех размещается, как правило, в той части предприятия, где находится овощная камера, чтобы транспортировать сырье, минуя общие производственные коридоры. Цех должен иметь удобную связь с холодным и горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции [18].

Ассортимент и количество вырабатываемых цехом полуфабрикатов зависят от производственной программы предприятия и его мощности.

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, дочистки после механической очистки, промывания, нарезки.

В таблице 4.9 приведена производственная программа овощного цеха.

Таблица 4.9

**Производственная программа овощного цеха**

| Наименование сырья                          | Количества сырья брутто, кг | Наименование операций по обработке | Отходы при обработке |      | Наименование полуфабрикатов               | Выход полуфабрикатов, кг |
|---------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------|------|-------------------------------------------|--------------------------|
|                                             |                             |                                    | %                    | кг   |                                           |                          |
| 1                                           | 2                           | 3                                  | 4                    | 5    | 6                                         | 7                        |
| <b>№ 1 Салат «Цезарь с курицей»</b>         |                             |                                    |                      |      |                                           |                          |
| Салат                                       | 10,3                        | Мойка, ручная чистка, нарезка      | 14                   | 1,4  | Салат обработанный                        | 8,9                      |
| Томаты Черри                                | 8,0                         | Мойка, нарезка                     | 16                   | 1,3  | Томаты Черри свежие мытые нарезанные      | 6,7                      |
| <b>№ 2 Салат «Обжорка» с курицей</b>        |                             |                                    |                      |      |                                           |                          |
| Морковь                                     | 15,0                        | Мойка, ручная чистка, нарезка      | 11                   | 1,6  | Морковь очищенная свежая мытая нарезанная | 13,4                     |
| <b>№ 3 Салат с красной фасолью</b>          |                             |                                    |                      |      |                                           |                          |
| Лук красный                                 | 6,0                         | Ручная чистка, мойка, нарезка      | 26                   | 1,6  | Лук красный очищенный мытый нарезанный    | 4,4                      |
| Петрушка свежая                             | 3,1                         | Мойка, нарезка                     | 29                   | 0,9  | Петрушка свежая мытая нарезанная          | 2,2                      |
| <b>№ 4 Рулетики из говядины</b>             |                             |                                    |                      |      |                                           |                          |
| Лук репчатый                                | 42,5                        | Ручная чистка, мойка, нарезка      | 37                   | 15,9 | Лук репчатый очищенный мытый нарезанный   | 26,6                     |
| Базилик                                     | 1,6                         | Мойка, нарезка                     | 18                   | 0,3  | Базилик мытый нарезанный                  | 1,3                      |
| <b>№ 5 Мусака по-гречески с баклажанами</b> |                             |                                    |                      |      |                                           |                          |
| Томат                                       | 19,6                        | Мойка, ручная чистка, нарезка      | 45                   | 9,0  | Томат мытый очищенный нарезанный          | 10,6                     |
| Баклажан                                    | 15,1                        | Мойка, ручная чистка, нарезка      | 29                   | 4,5  | Баклажан мытый очищенный мытый            | 10,6                     |

Продолжение таблицы 4.9

| 1                                              | 2    | 3                                                           | 4  | 5        | 6                                                            | 7    |
|------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|----|----------|--------------------------------------------------------------|------|
| Картофель<br>свежий<br>продовольствен-<br>ный  | 51,0 | Мойка,<br>механическая<br>чистка, ручная<br>чистка, нарезка | 47 | 24,<br>4 | Картофель<br>свежий сырой<br>очищенный<br>нарезанный         | 26,6 |
| Лук репчатый                                   | 8,5  | Ручная чистка,<br>нарезка                                   | 37 | 3,2      | Лук репчатый<br>очищенный<br>нарезанный                      | 5,3  |
| № 6 Котлета «Гомельская» с отварным картофелем |      |                                                             |    |          |                                                              |      |
| Шампиньон                                      | 13,0 | Мойка, ручная<br>чистка, нарезка                            | 70 | 9,1      | Шампиньон<br>мытый<br>очищенный<br>нарезанный                | 3,9  |
| Картофель<br>свежий<br>продовольствен-<br>ный  | 36,4 | Мойка,<br>механическая<br>чистка, ручная<br>чистка, нарезка | 27 | 9,8      | Картофель<br>свежий сырой<br>очищенный<br>нарезанный         | 26,6 |
| Лук репчатый                                   | 6,1  | Ручная чистка,<br>мойка, нарезка                            | 39 | 2,4      | Лук репчатый<br>очищенный<br>нарезанный                      | 3,7  |
| Укроп                                          | 3,7  | Мойка, нарезка                                              | 29 | 1,1      | Укроп мытый<br>нарезанный                                    | 2,6  |
| № 7 Суп-пюре из кабачков                       |      |                                                             |    |          |                                                              |      |
| Чеснок                                         | 0,2  | Ручная чистка,<br>мойка, нарезка                            | 50 | 0,1      | Чеснок<br>очищенный<br>мытый<br>нарезанный                   | 0,1  |
| Картофель<br>свежий<br>продовольствен-<br>ный  | 1,6  | Мойка,<br>механическая<br>чистка, ручная<br>чистка, нарезка | 18 | 0,3      | Картофель<br>свежий сырой<br>очищенный<br>нарезанный         | 1,3  |
| Лук репчатый                                   | 0,7  | Ручная чистка,<br>мойка, нарезка                            | 28 | 0,2      | Лук репчатый<br>очищенный<br>нарезанный                      | 0,5  |
| Морковь                                        | 1,2  | Мойка, ручная<br>чистка, нарезка                            | 25 | 0,3      | Морковь<br>очищенная<br>свежая мытая<br>нарезанная           | 0,9  |
| Кабачок                                        | 1,4  | Мойка, ручная<br>чистка, нарезка                            | 21 | 0,3      | Кабачок мытый<br>очищенный<br>нарезанный                     | 1,1  |
| № 8 Овощной суп с сырными шариками             |      |                                                             |    |          |                                                              |      |
| Перец<br>болгарский<br>красный                 | 0,9  | Мойка, ручная<br>чистка, нарезка                            | 33 | 0,3      | Перец<br>болгарский<br>красный свежий<br>мытый<br>нарезанный | 0,6  |
| Лук репчатый                                   | 0,7  | Ручная чистка,<br>нарезка                                   | 28 | 0,2      | Лук репчатый<br>очищенный<br>нарезанный                      | 0,5  |

Продолжение таблицы 4.9

| 1                                  | 2    | 3                                                  | 4  | 5   | 6                                           | 7    |
|------------------------------------|------|----------------------------------------------------|----|-----|---------------------------------------------|------|
| Морковь                            | 1,1  | Мойка, ручная чистка, нарезка                      | 27 | 0,3 | Морковь очищенная свежая мытая нарезанная   | 0,8  |
| Картофель свежий продовольственный | 1,1  | Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка | 27 | 0,3 | Картофель свежий сырой очищенный нарезанный | 0,9  |
| Петрушка свежая                    | 0,2  | Мойка, нарезка                                     | 50 | 0,1 | Петрушка свежая мытая нарезанная            | 0,1  |
| № 9 Солянка                        |      |                                                    |    |     |                                             |      |
| Лук репчатый                       | 0,5  | Ручная чистка, нарезка                             | 40 | 0,2 | Лук репчатый очищенный нарезанный           | 0,3  |
| Морковь                            | 0,8  | Мойка, ручная чистка, нарезка                      | 37 | 0,3 | Морковь очищенная свежая мытая нарезанная   | 0,5  |
| Картофель свежий продовольственный | 1,1  | Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка | 27 | 0,3 | Картофель свежий сырой очищенный нарезанный | 0,9  |
| № 10 Творожно-банановый десерт     |      |                                                    |    |     |                                             |      |
| Банан                              | 6,3  | Мойка, ручная чистка, нарезка                      | 49 | 3,1 | Банан очищенный нарезанный                  | 3,2  |
| № 11 Классический чизкейк          |      |                                                    |    |     |                                             |      |
| Лимон                              | 1,0  | Мойка, ручная чистка, нарезка                      | 40 | 0,4 | Лимон мытый очищенный нарезанный            | 0,6  |
| № 12 Морс клюквенный               |      |                                                    |    |     |                                             |      |
| Клюква                             | 4,4  | Ручная чистка, мойка                               | 16 | 0,7 | Клюква очищенная мытая                      | 3,7  |
| № 13 Апельсин                      |      |                                                    |    |     |                                             |      |
| Апельсин                           | 29,4 | Мойка, ручная чистка, нарезка                      | 22 | 6,4 | Апельсин мытый очищенный нарезанный         | 23,0 |

Режим работы овощного цеха зависит от режима работы зала общественного предприятия и сроков реализации выпускаемых полуфабрикатов. Цех должен начинать работать за 1,5-3 ч. до открытия зала и заканчивать работы на 2-3 ч. раньше его закрытия. В настоящее время

большинство предприятий общественного питания работа овощного цеха составляет 8 ч. Схему технологического процесса овощного цеха можно представить в виде таблицы 4.10.

Таблица 4.10

**Схема технологического процесса овощного цеха**

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

Для выполнения всех технологических операций по механической обработке овощей цех оснащают механическим и немеханическим оборудованием. Вид и количество устанавливаемого в цехе оборудования зависит от вместимости (мощности) предприятия, и определяется расчетным путем [19].

Производительность ( $Q$ , кг/ч) для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт./ч) рассчитывают по формуле (4.14).

$$Q = \frac{G}{t_y} \quad (4.14)$$

где  $G$  – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, ч), кг;

$t_y$  – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot \eta_y$$

где  $T$  – продолжительность работы цеха, смены, ч;

$\eta_y$  – условный коэффициент использования оборудования ( $\eta_y=0,5$ ).

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

Фактическую продолжительность работы машины ( $t_{\phi}$ , ч) определяют по формуле (4.15).

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q} \quad (4.15)$$

где  $Q$  – производительность выбранной машины, кг/ч;

О рациональности использования подобранного оборудования позволяем судить коэффициент использования машины, который определяют по формуле (4.16).

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T} \quad (4.16)$$

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

Количество машин рассчитывают по формуле (4.17).

$$n = \frac{\eta_{\phi}}{\eta_y} \quad (4.17)$$

Расчёт сводят в таблицу 4.11.

Таблица 4.11

**Расчет механического оборудования**

| Наименование операции | Масса переработанного сырья, кг | Тип, марка машины | Производительность, кг/ч | Продолжительность работы, ч   |             | Коэффициент использования | Число машин |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|                       |                                 |                   |                          | оборудования                  | цеха        |                           |             |
| Очистка овощей        | 91,2                            | AIRHOT HLP-15     | 150                      | Картофелеочистительная машина | Овощной цех | 0,5                       | 1           |
| Нарезка овощей        | 224,4                           | ОМ-350-01         | 100                      | Овощерезательная машина       | Овощной цех | 0,5                       | 1           |

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

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения скоропортящегося сырья осуществляют по формуле (4.18).

$$V_{\text{треб}} = \frac{(0,5 \cdot Q_c)}{(\rho \cdot \varphi)} \quad (4.18)$$

где  $Q_c$  – масса сырья перерабатываемого за смену, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта, кг/ дм<sup>3</sup>;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой храниться сырье. Для холодильных шкафов – 0,7-0,8, для камер – 0,5-0,6.

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения овощных полуфабрикатов осуществляется по формуле (4.19).

$$V_{\text{треб}} = \frac{(0,25 \cdot Q_{\text{пф}})}{(\rho \cdot \varphi)} \quad (4.19)$$

где  $Q_{\text{пф}}$  – масса полуфабрикатов перерабатываемого за смену, кг.

В таблице 4.12 и 4.13 приведён расчет сырья и полуфабрикатов, подлежащих хранению в овощном цеху.

Рассчитав требуемую вместимость холодильного шкафа, по каталогам технологического оборудования подбирают холодильный шкаф требуемой вместимостью с учетом того, что каждый 100 дм<sup>3</sup> объема, указанного в марке оборудования.

Таблица 4.12

**Расчет холодильного оборудования для кратковременного хранения сырья в овощном цехе**

| Наименования сырья       | Масса сырья, кг |           | Объемная масса продуктов, кг/ дм <sup>3</sup> | Полезный объем, дм <sup>3</sup> |
|--------------------------|-----------------|-----------|-----------------------------------------------|---------------------------------|
|                          | За день         | 1/2 часть |                                               |                                 |
| 1                        | 2               | 3         | 4                                             | 5                               |
| Салат                    | 10,30           | 5,10      | 0,35                                          | 20,81                           |
| Томат Черри              | 8,00            | 4,00      | 0,60                                          | 8,34                            |
| Морковь                  | 18,21           | 9,10      | 0,50                                          | 26,00                           |
| Укроп                    | 6,80            | 3,40      | 0,35                                          | 13,87                           |
| Лук красный              | 6,00            | 3,00      | 0,60                                          | 6,25                            |
| Петрушка                 | 3,30            | 1,65      | 0,35                                          | 6,73                            |
| Лук репчатый             | 59,00           | 29,50     | 0,60                                          | 61,46                           |
| Базилик                  | 1,60            | 0,80      | 0,35                                          | 3,26                            |
| Картофель                | 91,20           | 45,60     | 0,65                                          | 100,21                          |
| Томат                    | 19,60           | 9,80      | 0,60                                          | 20,41                           |
| Баклажан                 | 15,10           | 7,55      | 0,60                                          | 15,73                           |
| Шампиньон                | 13,00           | 6,50      | 0,60                                          | 13,54                           |
| Чеснок                   | 0,20            | 0,10      | 0,35                                          | 0,40                            |
| Кабачок                  | 1,40            | 0,70      | 0,60                                          | 14,58                           |
| Перец болгарский красный | 0,90            | 0,45      | 0,60                                          | 0,93                            |
| Банан                    | 6,30            | 3,15      | 0,55                                          | 8,18                            |

Окончание таблицы 4.12

| 1        | 2      | 3      | 4    | 5      |
|----------|--------|--------|------|--------|
| Лимон    | 1,00   | 0,50   | 0,55 | 1,29   |
| Клюква   | 4,40   | 2,20   | 0,55 | 5,71   |
| Апельсин | 29,40  | 14,70  | 0,55 | 38,18  |
| Итого:   | 295,71 | 147,85 | -    | 365,88 |

Таблица 4.13

**Расчет холодильного оборудования для хранения полуфабрикатов в овощном цехе**

| Наименование сырья       | Масса сырья, кг |           | Объемная масса продуктов, кг/дм <sup>3</sup> | Полезный объем, дм <sup>3</sup> |
|--------------------------|-----------------|-----------|----------------------------------------------|---------------------------------|
|                          | За день         | 1/4 часть |                                              |                                 |
| Салат                    | 10,30           | 2,57      | 0,35                                         | 10,40                           |
| Томат Черри              | 8,00            | 2,00      | 0,60                                         | 4,17                            |
| Морковь                  | 18,21           | 4,55      | 0,50                                         | 6,50                            |
| Укроп                    | 6,80            | 1,70      | 0,35                                         | 6,93                            |
| Лук красный              | 6,00            | 1,50      | 0,60                                         | 3,12                            |
| Петрушка                 | 3,30            | 0,82      | 0,35                                         | 3,36                            |
| Лук репчатый             | 59,00           | 14,75     | 0,60                                         | 30,73                           |
| Бasilik                  | 1,60            | 0,40      | 0,35                                         | 1,63                            |
| Картофель                | 91,20           | 22,80     | 0,65                                         | 50,10                           |
| Томат                    | 19,60           | 4,90      | 0,60                                         | 10,20                           |
| Баклажан                 | 15,10           | 3,77      | 0,60                                         | 7,86                            |
| Шампиньон                | 13,00           | 3,25      | 0,60                                         | 6,77                            |
| Чеснок                   | 0,20            | 0,05      | 0,35                                         | 0,20                            |
| Кабачок                  | 1,40            | 0,35      | 0,60                                         | 7,29                            |
| Перец болгарский красный | 0,90            | 0,22      | 0,60                                         | 0,46                            |
| Банан                    | 6,30            | 1,57      | 0,55                                         | 4,09                            |
| Лимон                    | 1,00            | 0,25      | 0,55                                         | 0,64                            |
| Клюква                   | 4,40            | 1,10      | 0,55                                         | 2,85                            |
| Апельсин                 | 29,40           | 7,35      | 0,55                                         | 19,09                           |
| Итого:                   | 295,71          | 73,93     | -                                            | 182,94                          |

Производится подбор холодильного оборудования таблице 4.14.

Таблица 4.14

**Подбор холодильного оборудования**

| Наименование операции    | Полезный объем, дм <sup>3</sup> | Тип, марка машины | Объем, дм <sup>3</sup> | Габариты, м |         |        | Поддерживаемая температура, °C | Число машин |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------|-------------|---------|--------|--------------------------------|-------------|
|                          |                                 |                   |                        | Ширина      | Глубина | Высота |                                |             |
| Кратковременное хранение | 365,8                           | Kaiser AC 400 Te  | 388,0                  | 0,6         | 0,6     | 2,0    | 1....+10                       | 1           |

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

Расчет численности производственных работников ( $N_1$ , чел.) определяется по формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B \cdot \lambda}, \quad (4.20)$$

где  $G$  – количество переработанного сырья, кг;

$H_B$  – норма выработки на одного работника за смену или рабочий день, кг;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, составляют 1,14.

Общую численность производительных работников ( $N_2$ , чел.) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \quad (4.21)$$

где  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени работников и составляет 1,59.

Расчет численности производственных работников приведен в таблице 4.15.

Таблица 4.15

**Расчет количества работников овощного цеха**

| Наименования сырья      | Количество продукции<br>вырабатываемой за<br>смену, кг, шт. | Норма выработки,<br>кг, шт. за смену | Трудозатраты, чел./ч |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| 1                       | 2                                                           | 3                                    | 4                    |
| <b>Ручная доочистка</b> |                                                             |                                      |                      |
| Салат                   | 10,30                                                       | 210                                  | 0,043                |
| Томат Черри             | 8,00                                                        | 1600                                 | 0,004                |
| Морковь                 | 18,21                                                       | 1600                                 | 0,009                |
| Укроп                   | 6,80                                                        | 210                                  | 0,028                |
| Лук красный             | 6,00                                                        | 180                                  | 0,029                |
| Петрушка                | 3,30                                                        | 210                                  | 0,013                |
| Лук репчатый            | 59,00                                                       | 180                                  | 0,287                |
| Бasilik                 | 1,60                                                        | 210                                  | 0,007                |
| Картофель               | 91,20                                                       | 275                                  | 0,290                |
| Томат                   | 19,60                                                       | 1600                                 | 0,010                |
| Баклажан                | 15,10                                                       | 1600                                 | 0,008                |
| Шампиньон               | 13,00                                                       | 1600                                 | 0,071                |
| Чеснок                  | 0,20                                                        | 210                                  | 0,001                |
| Кабачок                 | 1,40                                                        | 1600                                 | 0,001                |

Окончание таблицы 4.15

| 1                        | 2     | 3    | 4     |
|--------------------------|-------|------|-------|
| Перец болгарский красный | 0,90  | 1600 | 0,001 |
| Банан                    | 6,30  | 1600 | 0,003 |
| Лимон                    | 1,00  | 1600 | 0,001 |
| Клюква                   | 4,40  | 1600 | 0,002 |
| Апельсин                 | 29,40 | 1600 | 0,016 |
| Мойка                    |       |      |       |
| Салат                    | 10,30 | 210  | 0,043 |
| Томат Черри              | 8,00  | 1600 | 0,004 |
| Морковь                  | 18,21 | 1600 | 0,009 |
| Укроп                    | 6,80  | 210  | 0,028 |
| Лук красный              | 6,00  | 180  | 0,029 |
| Петрушка                 | 3,30  | 210  | 0,013 |
| Лук репчатый             | 59,00 | 180  | 0,287 |
| Базилик                  | 1,60  | 210  | 0,007 |
| Картофель                | 91,20 | 275  | 0,290 |
| Томат                    | 19,60 | 1600 | 0,010 |
| Баклажан                 | 15,10 | 1600 | 0,008 |
| Шампиньон                | 13,00 | 1600 | 0,071 |
| Чеснок                   | 0,20  | 210  | 0,001 |
| Кабачок                  | 1,40  | 1600 | 0,001 |
| Перец болгарский красный | 0,90  | 1600 | 0,001 |
| Банан                    | 6,30  | 1600 | 0,003 |
| Лимон                    | 1,00  | 1600 | 0,001 |
| Клюква                   | 4,40  | 1600 | 0,002 |
| Апельсин                 | 29,40 | 1600 | 0,016 |
| Нарезка                  |       |      |       |
| Салат                    | 10,30 | 210  | 0,043 |
| Томат Черри              | 8,00  | 1600 | 0,004 |
| Морковь                  | 18,21 | 1600 | 0,009 |
| Укроп                    | 6,80  | 210  | 0,028 |
| Лук красный              | 6,00  | 180  | 0,029 |
| Петрушка                 | 3,30  | 210  | 0,013 |
| Лук репчатый             | 59,00 | 180  | 0,287 |
| Базилик                  | 1,60  | 210  | 0,007 |
| Картофель                | 91,20 | 275  | 0,290 |
| Томат                    | 19,60 | 1600 | 0,010 |
| Баклажан                 | 15,10 | 1600 | 0,008 |
| Шампиньон                | 13,00 | 1600 | 0,071 |
| Чеснок                   | 0,20  | 210  | 0,001 |
| Кабачок                  | 1,40  | 1600 | 0,001 |
| Перец болгарский красный | 0,90  | 1600 | 0,001 |
| Банан                    | 6,30  | 1600 | 0,003 |
| Лимон                    | 1,00  | 1600 | 0,001 |
| Клюква                   | 4,40  | 1600 | 0,002 |
| Апельсин                 | 29,40 | 1600 | 0,016 |

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел) приводится в формуле (4.20).

$$N_1 = \Sigma \frac{G}{H_B \cdot \lambda} = 2 \text{ чел.}, \quad (4.20)$$

Общая (списочная) численность производственных работников ( $N_2$ , чел.) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 2 \cdot 1,59 = 3 \text{ чел.}, \quad (4.21)$$

где  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени.

К вспомогательному оборудованию в овощном цехе относятся столы производственные, ванны моечные, стеллажи. По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции.

Количество производственных столов ( $n$ , шт.) определяют по числу одновременно работающего персонала и длине рабочего места на одного работающего по формуле (4.22).

$$n = \frac{N_1 \cdot l}{L_{\text{ст}}} = \frac{2 \cdot 1,25}{1} = 2,5 \quad (4.22)$$

Где  $L$  – норма длины стола (рабочего места) на одного работника для выполнения определенной операции, м;

$L_{\text{ст}}$  – длина принятого стандартного производственного стола, м.

Данные расчетов сводят в таблице 4.16.

Таблица 4.16

**Расчет количества столов**

| Наименование операций                                     | Количество чел | Норма длины стола, м | Расчетная длина столов, м | Тип принятого стола | Габаритные размеры, м |        |        | Количество столов |
|-----------------------------------------------------------|----------------|----------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|--------|--------|-------------------|
|                                                           |                |                      |                           |                     | Длина                 | Ширина | Высота |                   |
| Ручная резка овощей, зелени                               | 1              | 1,2                  | 2,5                       | СП-3                | 1,8                   | 0,8    | 0,8    | 1                 |
| Доочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука | 1              | 0,7                  | 1,4                       | СП-2                | 1,2                   | 0,6    | 0,8    | 1                 |
| Зачистка томатов и кабачков                               | 1              | 1,0                  | 2,0                       | СРП-П-1             | 1,8                   | 0,8    | 0,8    | 1                 |

Ванны для несовместимых технологических процессов принимают отдельные.

Вместимость ванн,  $V$ ,  $\text{дм}^3$ , для хранения очищенного картофеля и промывания продуктов определяют по формуле (4.23).

$$V = \frac{G}{\rho \cdot \varphi \cdot 0.85} \quad (4.23)$$

где  $G$  – масса продукта, подвергаемого мойке или хранению, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта,  $\text{кг/дм}^3$ ;

$\varphi$  – оборачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания.

Рассчитывается по формуле (4.24).

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{t_{\text{ц}}} \quad (4.24)$$

где  $T$  – продолжительность расчетного периода (смены), ч;

$t_{\text{ц}}$  – продолжительность цикла обработки, мин;

0,85 – коэффициент заполнения ванны.

Число ванн ( $n$ , шт.) вычисляют по формуле (4.25).

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}} \quad (4.25)$$

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

Данные расчетов сводят в таблице 4.17.

Таблица 4.17

**Расчет производственных ванн**

| Наименование операции | Масса продукта, кг | Объемная масса продукта, $\text{кг/дм}^3$ | Оборачиваемость ванны за смену | Коэффициент заполнения ванны | Объем ванны, $\text{дм}^3$ |          | Габаритные размеры, м |        |        | Принятые ванны        |                 |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------|-----------------------|--------|--------|-----------------------|-----------------|
|                       |                    |                                           |                                |                              | Расчетная                  | Принятая | Длина                 | Ширина | Высота | Тип, марка            | Количество, шт. |
| 1                     | 2                  | 3                                         | 4                              | 5                            | 6                          | 7        | 8                     | 9      | 10     | 11                    | 12              |
| Салат                 | 10,30              | 0,35                                      | 16                             | 0,85                         | 2,16                       | 38,5     | 1,00                  | 0,53   | 0,85   | ВМ-21/430<br>ТЕХНО-ГТ | 1               |
| Томат Черри           | 8,00               | 0,60                                      | 16                             | 0,85                         | 1,00                       |          |                       |        |        |                       |                 |
| Морковь               | 18,21              | 0,50                                      | 16                             | 0,85                         | 2,68                       |          |                       |        |        |                       |                 |
| Укроп                 | 6,80               | 0,35                                      | 16                             | 0,85                         | 1,42                       |          |                       |        |        |                       |                 |
| Лук красный           | 6,00               | 0,60                                      | 16                             | 0,85                         | 0,75                       |          |                       |        |        |                       |                 |

Окончание таблицы 4.17

| 1                        | 2     | 3    | 4  | 5    | 6    | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------------------|-------|------|----|------|------|---|---|---|----|----|----|
| Петрушка                 | 3,30  | 0,35 | 16 | 0,85 | 0,69 |   |   |   |    |    |    |
| Лук репчатый             | 59,00 | 0,60 | 16 | 0,85 | 7,41 |   |   |   |    |    |    |
| Базилик                  | 1,60  | 0,35 | 16 | 0,85 | 0,33 |   |   |   |    |    |    |
| Картофель                | 91,20 | 0,65 | 16 | 0,85 | 10,3 |   |   |   |    |    |    |
| Томат                    | 19,60 | 0,60 | 16 | 0,85 | 2,46 |   |   |   |    |    |    |
| Баклажан                 | 15,10 | 0,60 | 16 | 0,85 | 1,89 |   |   |   |    |    |    |
| Шампиньон                | 13,00 | 0,60 | 16 | 0,85 | 1,63 |   |   |   |    |    |    |
| Чеснок                   | 0,20  | 0,35 | 16 | 0,85 | 0,04 |   |   |   |    |    |    |
| Кабачок                  | 1,40  | 0,60 | 16 | 0,85 | 0,17 |   |   |   |    |    |    |
| Перец болгарский красный | 0,90  | 0,60 | 16 | 0,85 | 0,11 |   |   |   |    |    |    |
| Банан                    | 6,30  | 0,55 | 16 | 0,85 | 0,84 |   |   |   |    |    |    |
| Лимон                    | 1,00  | 0,55 | 16 | 0,85 | 0,13 |   |   |   |    |    |    |
| Клюква                   | 4,40  | 0,55 | 16 | 0,85 | 0,58 |   |   |   |    |    |    |
| Апельсин                 | 29,40 | 0,55 | 16 | 0,85 | 3,93 |   |   |   |    |    |    |

Для определения полезной площади цеха составляют спецификацию оборудования, устанавливаемого в нем. Расчет полезной площади цеха сводят в таблице 4.18.

Таблица 4.18

## Расчет полезной площади цеха

| Наименование оборудования      | Тип, марка оборудования     | Количество оборудования, шт. | Габаритные размеры, м |        |        | Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup> | Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup> |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|--------|--------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                |                             |                              | Длина                 | Ширина | Высота |                                              |                                                   |
| 1                              | 2                           | 3                            | 4                     | 5      | 6      | 7                                            | 8                                                 |
| Шкаф холодильный               | Kaiser AC 400 Te            | 1                            | 0,60                  | 0,60   | 2,00   | 0,36                                         | 0,36                                              |
| Весы настольные                | Mercury M-ER 326AC-15.2 LED | 1                            | 0,25                  | 0,25   | 0,05   | -                                            | На стол                                           |
| Машина овощерезательная        | OM-350-01                   | 1                            | 0,30                  | 0,42   | 0,65   | -                                            | На стол                                           |
| Машина картофеочистительная    | Airhot HLP-15               | 1                            | 0,52                  | 0,64   | 1,22   | 0,33                                         | 0,33                                              |
| Стол профессиональный с бортом | СП-3                        | 1                            | 1,80                  | 0,80   | 0,87   | 1,44                                         | 1,44                                              |

Окончание таблицы 4.18

| 1                              | 2                     | 3 | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|--------------------------------|-----------------------|---|------|------|------|------|------|
| Стол профессиональный с бортом | СП-2                  | 1 | 1,20 | 0,60 | 0,87 | 0,72 | 0,72 |
| Стол профессиональный с бортом | СПП-П-1               | 1 | 1,80 | 0,80 | 0,84 | 1,44 | 1,44 |
| Ванна моечная                  | ВМ-21/430<br>ТЕХНО-ТТ | 1 | 1,00 | 0,50 | 0,85 | 0,50 | 0,5  |
| Итого:                         | -                     | - | -    | -    | -    | -    | 4,43 |

Полученная в результате расчетов общая площадь цеха является основной для компоновочной площади, которую определяют графическим путем в результате рациональной расстановки оборудования. Расчет производится по формуле (4.26).

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{4,43}{0,35} = 12,6 \text{ м}^2. \quad (4.26)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – площадь занята оборудованием,  $\text{м}^2$ ;

$\eta$  – коэффициент использования площади. Для овощного цеха принимают  $\eta = 0,35$ .

Общая площадь цеха равна  $12,6 \text{ м}^2$ .

#### 4.4 Расчет мясорыбного цеха

Мясной цех предприятия общественного питания – это одно или несколько смежных производственных помещений, в которых осуществляется переработка мясного сырья и изготовление полуфабрикатов согласно всем санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям. Мясной цех входит в состав предприятий питания заготовочных, которые работают на сырье и осуществляют полный технологический цикл переработки продуктов. Он обеспечивает мясными полуфабрикатами как собственный горячий цех, так магазины кулинарии и предприятия доготовочные, которые не имеют в своём составе сырьевых цехов. Но и в доготовочных столовых и ресторанах, которые снабжаются обваленным мясом, целесообразно организовывать цех мясных полуфабрикатов, в

котором устанавливается необходимое электромеханическое и вспомогательное оборудование, и организуются рабочие места для приготовления фарша, изделий из него и для нарезки порционных и мелкокусковых мясных полуфабрикатов [20].

Производственная программа мясорыбного цеха представлена в таблице 4.19.

Таблица 4.19

| Производственная программа мясорыбного цеха |                 |                                 |                                      |      |                       |                        |           |
|---------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Наименование сырья или п/ф                  | Масса сырья, кг | Наименование вырабатываемых п/ф | Отходы при механической обработке, % |      | Масса одной порции, г | Количество порций, шт. | Масса, кг |
|                                             |                 |                                 | %                                    | кг   |                       |                        |           |
| Курица                                      | 16,6            | Порционные куски                | 19                                   | 3,2  | 200                   | 224                    | 13,4      |
| Курица                                      | 21,5            | Порционные куски                | 17                                   | 3,7  | 200                   | 224                    | 17,8      |
| Говядина                                    | 17,7            | Порционные куски                | 24                                   | 4,3  | 200                   | 224                    | 13,4      |
| Говядина                                    | 65,9            | Порционные куски                | 39                                   | 26,0 | 319                   | 266                    | 39,9      |
| Говядина                                    | 23,4            | Порционные куски                | 20                                   | 4,8  | 338                   | 266                    | 18,6      |
| Свинина                                     | 43,3            | Фарш                            | 38                                   | 16,7 | 270                   | 266                    | 26,6      |

Режим работы мясорыбного цеха 07:00 до 18:00.

Схема технологического процесса мясорыбного цеха представлена в таблице 4.20.

Таблица 4.20

| Схема технологического процесса мясорыбного цеха |                                       |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование линий, участков                     | Выполнение операции                   | Принимаемое оборудование                                                                         |
| Участок обработки мяса, птицы                    | Мойка, разделка, нарезка, измельчение | Ванна моечная, стол разделочный, весы настольные электрические, шкаф холодильный, ленточная пила |

Технологический расчет параметров холодильного оборудования сводится к определению полезного объема, или вместимости шкафа, в  $\text{дм}^3$ ,  $\text{м}^3$  по формуле (4.27).

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot \varphi} \quad (4.27)$$

где  $G$  – масса продукта или изделия;

$\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup>;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары,  $\varphi = 0,75$ .

Расчет полезного объема сырья мясорыбного цеха представлен в таблице 4.21.

Таблица 4.21

**Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке**

| Наименование сырья, п/ф                      | Масса продукта, подлежащего хранению (за 1/2 смену), кг | Объемная масса, кг/ дм <sup>3</sup> | Коэффициент, учитывающий массу тары, $\varphi$ | Объем, занимаемый продуктом, дм <sup>3</sup> |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Куриное филе (порционными кусочками)         | 38,10                                                   | 0,25                                | 0,75                                           | 203,20                                       |
| Говядина охлажденная (порционными кусочками) | 107,00                                                  | 0,85                                | 0,75                                           | 167,84                                       |
| Свинина охлажденная (порционными кусочками)  | 43,30                                                   | 0,90                                | 0,75                                           | 64,14                                        |
| ИТОГО:                                       | -                                                       | -                                   | -                                              | 435,18                                       |

В таблице 4.22 представлен подбор холодильного оборудования.

Таблица 4.22

**Подбор холодильного оборудования**

| Наименование операции          | Полезный объем дм <sup>3</sup> | Тип, марка машины        | Объем, дм <sup>3</sup> | Габариты, м |        |        | Поддерживаемая температура | Число машин |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------|--------|--------|----------------------------|-------------|
|                                |                                |                          |                        | Глубина     | Ширина | Высота |                            |             |
| Кратковременное хранение сырья | 435,1                          | Hitachi R-ZG400E UC1GB K | 200                    | 0,7         | 0,6    | 1,6    | +5...+15                   | 2           |

Расчет производственных ванн осуществляется по формуле (4.18) и (4.19). Результаты сводятся в таблице 4.23.

Таблица 4.23

**Расчет производственных ванн**

| Наименование операции | Масса продукта, кг | Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup> | Оборачиваемость ванны за смену | Коеф. заполнения ванны | Объем ванны, дм <sup>3</sup> |          | Габаритные размеры, м |        |        | Принятые ванны        |                 |
|-----------------------|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|----------|-----------------------|--------|--------|-----------------------|-----------------|
|                       |                    |                                             |                                |                        | Расчетная                    | Принятая | Длина                 | Ширина | Высота | Тип, марка            | Количество, шт. |
| Куриное филе          | 38,1               | 0,25                                        | 22                             | 0,85                   |                              | 8        | 1,2                   | 0,6    | 0,8    | ВСМ 1/530/121 0 ATESY | 1               |
| Говядина              | 107,0              | 0,85                                        | 22                             | 0,85                   |                              |          |                       |        |        |                       |                 |
| Свинина               | 43,3               | 0,90                                        | 22                             | 0,85                   |                              |          |                       |        |        |                       |                 |

В таблице 4.24 представлен расчет количества работников мясорыбного цеха.

Таблица 4.24

**Расчет количества работников мясорыбного цеха**

| Наименования сырья                   | Кол-во продуктов, вырабатываемой за смену, кг | Норма выработки за смену, кг | Трудозатраты, чел./ч |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Куриное филе                         |                                               |                              |                      |
| -мойка, нарезка в порционные кусочки | 38,10                                         | 680                          | 0,05                 |
| Говядина                             |                                               |                              |                      |
| -мойка, нарезка                      | 107,0                                         | 410                          | 0,26                 |
| Свинина                              |                                               |                              |                      |
| -мойка, нарезка в порционные кусочки | 43,30                                         | 700                          | 0,06                 |
| Итого:                               | -                                             | -                            | 0,37                 |

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел.) приводится в формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B \cdot \lambda} = 1 \text{ чел.} \quad (4.20)$$

Общая (списочная) численность производственных работников ( $N_2$ , чел.) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 0,8 \cdot 1,59 = 2 \text{ чел.,}$$

где  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени.

Таблица 4.25

**Расчет количества производственных столов**

| Наименование операции  | Количество чел | Норма длины стола, м | Расчетная длина столов, м | Тип принятого стола | Габаритные размеры, м |        |        | Количество столов шт. |
|------------------------|----------------|----------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|--------|--------|-----------------------|
|                        |                |                      |                           |                     | Длина                 | Ширина | Высота |                       |
| Разделка говядины      | 1              | 1,0                  | 1                         | СО-10/6-БП-430 RADA | 1,0                   | 0,6    | 0,8    | 2                     |
| Разделка свинины       | 1              | 1,0                  | 1                         | СО-10/6-БП-430 RADA | 1,0                   | 0,6    | 0,8    | 1                     |
| Разделка куриного филе | 1              | 1,0                  | 1                         | СО-10/6-БП-430 RADA | 1,0                   | 0,6    | 0,8    | 1                     |

В таблице 4.26 представлен расчет полезной площади мясорыбного цеха.

Таблица 4.26

**Расчет полезной площади цеха**

| Наименование оборудования   | Тип, марка оборудования     | Количество оборудования, шт. | Габаритные размеры, м |        |        | Площадь ед. оборудования, м <sup>2</sup> | Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup> |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|--------|--------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                             |                             |                              | Длина                 | Ширина | Высота |                                          |                                                   |
| Шкаф холодильный            | Hitachi R-ZG400EUC1 GBK     | 1                            | 0,70                  | 0,65   | 1,60   | 0,45                                     | 0,45                                              |
| Весы настольные             | Mercury M-ER 326AC-15.2 LED | 1                            | 0,25                  | 0,25   | 0,05   | -                                        | На стол                                           |
| Стол разделочный            | СО-10/6-БП-430 RADA         | 4                            | 1,0                   | 0,6    | 0,85   | 0,60                                     | 2,40                                              |
| Ванна моечная двусекционная | BCM 1/530/1210 ATESY        | 1                            | 1,21                  | 0,63   | 0,85   | 0,73                                     | 0,73                                              |
| Мясорубка                   | M-50C                       | 1                            | 0,5                   | 0,26   | 0,36   | -                                        | На стол                                           |
| Пила ленточная              | APACH ASW155                | 1                            | 0,44                  | 0,37   | 0,81   | -                                        | На стол                                           |
| Итого:                      | -                           | -                            | -                     | -      | -      | -                                        | 3,58                                              |

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{3,58}{0,35} = 10,2 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – площадь занята оборудованием, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади. Для мясорыбного цеха принимают  $\eta = 0,35$ .

Площадь мясорыбного цеха составляет 10,2 м<sup>2</sup>.

#### 4.5 Расчет горячего цеха

Горячий цех является наиболее важным и ответственным участком производства и предусматривается на всех предприятиях общественного питания, где есть реализация блюд в залах, кроме предприятий раздаточных. При невысокой вместимости зала предприятия общественного питания допустимо объединение горячего цеха с холодным и помещением резки хлеба [21].

В таблице 4.27 приведена производственная программа горячего цеха.

Таблица 4.27

##### Производственная программа горячего цеха

| Наименования блюд и кулинарных изделий     | Выход, г | Количество за день, шт. | Выход за день, кг |
|--------------------------------------------|----------|-------------------------|-------------------|
| Вторые горячие блюда                       |          |                         |                   |
| Рулетки из говядины                        | 319      | 266                     | 84,8              |
| Мусака по-гречески с баклажанами           | 338      | 266                     | 89,9              |
| Котлета «Гомельская» с отварным картофелем | 270      | 266                     | 71,8              |
| Супы                                       |          |                         |                   |
| Суп-пюре из кабачков                       | 300      | 33                      | 9,9               |
| Овощной суп с сырными шариками             | 300      | 33                      | 9,9               |
| Солянка                                    | 300      | 33                      | 9,9               |
| Горячие напитки                            |          |                         |                   |
| Чай черный                                 | 200      | 128                     | 25,6              |
| Чай зеленый                                | 200      | 128                     | 25,6              |
| Кофе черный                                | 200      | 128                     | 25,6              |
| Салаты                                     |          |                         |                   |
| Салат «Цезарь с курицей»                   | 200      | 224                     | 44,8              |
| Салат «Обжорка» с курицей                  | 200      | 224                     | 44,8              |
| Салат с красной фасолью                    | 200      | 224                     | 44,8              |

Горячий цех работает с 6:00 до 20:00 ч.

В таблице 4.28 приведена информация о технологических линиях приготовления отдельных видов кулинарной продукции в горячем цехе.

Таблица 4.28

**Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе**

| Технологические линии и отделения       | Технологические операции                           | Технологическое оборудование      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Суповое отделение</b>                |                                                    |                                   |
| Приготовление супов                     | Варка бульона                                      | Плита                             |
|                                         | Процеживание бульона                               | Ванна моечная                     |
|                                         | Пассерование овощей                                | Плита                             |
|                                         | Подготовка ингредиентов                            | Стол производственный             |
|                                         | Нарезка овощей                                     | Стол производственный             |
| <b>Соусное отделение</b>                |                                                    |                                   |
| Приготовление вторых горячих блюд       | Подготовительные операции                          | Стол производственный             |
|                                         | Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов | Шкаф холодильный                  |
|                                         | Варка, жарка, тушение                              | Плита                             |
|                                         | Запекание                                          | Шкаф жарочный                     |
|                                         | Приготовления чая, кофе                            | Кофеварка, электрокипятильник     |
|                                         | Промывка гарниров                                  | Ванны                             |
|                                         | Кратковременное хранение продукции                 | Мармиты, стеллаж производственных |
| <b>Линия приготовления сладких блюд</b> |                                                    |                                   |
| Приготовление сладких блюд              | Переборка фруктов                                  | Стол производственных             |
|                                         | Протирание компонентов                             | Механизм протирочный              |
|                                         | Варка сиропов                                      | Плиты                             |

Сроки реализации готовой продукции представлены в таблице 4.29.

Таблица 4.29

**Сроки реализации готовой продукции**

| Наименование блюда                         | Срок реализации, ч |
|--------------------------------------------|--------------------|
| <b>Вторые горячие блюда</b>                |                    |
| Рулетки из говядины                        | 2                  |
| Мусака по-гречески с баклажанами           | 2                  |
| Котлета «Гомельская» с отварным картофелем | 2                  |
| <b>Супы</b>                                |                    |
| Суп-пюре из кабачков                       | 3                  |
| Овощной суп с сырными шариками             | 3                  |
| Солянка                                    | 4                  |

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции горячего цеха, определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции в соответствии с формулой (4.28).

$$N_1 = \frac{n_1 \cdot t}{(T \cdot 3600 \cdot \lambda)} \quad (4.28)$$

где  $n$  – количество изделий, изготавливаемых за день, шт.;

$t$  – норма времени на изготовление единицы изделия, с,  $t = K \cdot 100$ ;

$K$  – коэффициент трудоёмкости;

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоёмкости которого равен 1;

$T$  – продолжительность рабочего дня работника цеха, ч;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимают  $\lambda = 1,14$ .

Расчет численности производственных работников горячего цеха приведен в таблице 4.30.

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего стола на одного работника.

Таблица 4.30

**Расчет численности производственных работников горячего цеха**

| Наименование<br>блюда (изделия)                     | Количество<br>блюд за день,<br>шт. | Коэффициент<br>трудоёмкости | Норма времени<br>на изготовление<br>единиц изделия,<br>с | Количество<br>чел |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| Вторые горячие блюда                                |                                    |                             |                                                          |                   |
| Рулетки из<br>говядины                              | 266                                | 0,9                         | 90                                                       | 0,48              |
| Мусака по-гречески<br>с баклажанами                 | 266                                | 1,8                         | 180                                                      | 0,97              |
| Котлета<br>«Гомельская» с<br>отварным<br>картофелем | 266                                | 2,2                         | 220                                                      | 1,10              |
| Супы                                                |                                    |                             |                                                          |                   |
| Суп-пюре из<br>кабачков                             | 33                                 | 1,0                         | 100                                                      | 0,06              |
| Овощной суп с<br>сырными шариками                   | 33                                 | 0,3                         | 30                                                       | 0,02              |
| Солянка                                             | 33                                 | 1,8                         | 180                                                      | 0,12              |
| Горячие напитки                                     |                                    |                             |                                                          |                   |
| Чай черный                                          | 128                                | 0,2                         | 20                                                       | 0,05              |
| Чай зеленый                                         | 128                                | 0,2                         | 20                                                       | 0,05              |
| Кофе                                                | 128                                | 0,2                         | 20                                                       | 0,05              |
| Итого:                                              |                                    |                             |                                                          | 2,9               |

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел):

$$N_1 = \sum \frac{G}{N_B \cdot \lambda} = 3$$

Общая (списочная) численность производственных работников ( $N_2$ , чел.):

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 3 \cdot 1,59 = 5 \text{ чел.}$$

Расчетную длину стола ( $L$ , м) определяют по формуле (4.29).

$$L = N \cdot l; \quad (4.29)$$

где  $N$  – численность работников на данной операции, чел.;

$l$  – норма длины рабочего стола, м<sup>2</sup>.

Расчет производственных столов для работников горячего цеха приведен в таблице 4.31.

Таблица 4.31

Расчет количества столов

| Наименование операции                       | Количество человек | Норма длины стола, м | Расчетная длина стола, м | Тип производственного стола | Габаритные размеры, м |        |        | Количество столов шт. |
|---------------------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------|--------|-----------------------|
|                                             |                    |                      |                          |                             | Длина                 | Ширина | Высота |                       |
| Приготовление супов                         | 2,55               | 1,5                  | 3,82                     | СРО-15/7 ЭЦК                | 1,5                   | 0,7    | 0,8    | 2                     |
| Приготовление вторых горячих блюд, гарниров | 0,20               | 1,25                 | 0,25                     | СРО6-12/7 СЦК               | 1,2                   | 0,7    | 0,9    | 1                     |
| Приготовление горячих напитков              | 0,15               | 1,2                  | 0,18                     | СРО-10/6 СЦК                | 1,0                   | 0,6    | 0,8    | 1                     |
| Итого:                                      | 2,90               | -                    | -                        | -                           | -                     | -      | -      | 4                     |

Полезную площадь горячего цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием горячего цеха, приведен в таблице 4.32.

Таблица 4.32

**Расчет полезной площади горячего цеха**

| Наименование оборудования | Тип, марка оборудования | Количество оборудования, шт. | Габаритные размеры, м |        |        | Площадь, S, м <sup>2</sup>    |                       |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|--------|--------|-------------------------------|-----------------------|
|                           |                         |                              | Длина                 | Ширина | Высота | Занятая единицей оборудования | Занятая оборудованием |
| Стол производственный     | СРО6-12/7 СЦК           | 1                            | 1,2                   | 0,7    | 0,9    | 0,8                           | 0,8                   |
| Стол производственный     | СРО-15/7 ЭЦК            | 2                            | 1,5                   | 0,7    | 0,8    | 1,0                           | 2,0                   |
| Стол производственный     | СРО-10/6 СЦК            | 1                            | 1,0                   | 0,6    | 0,8    | 0,6                           | 0,6                   |
| Плита электрическая       | Abat ЭПК-47ЖШ           | 1                            | 0,8                   | 0,8    | 0,9    | 0,6                           | 0,6                   |
| Ванна моечная             | Viatto BCM-2/430-ЮТ     | 1                            | 1,0                   | 0,5    | 0,8    | 0,5                           | 0,5                   |
| Кофеварка                 | Caso Cafe Crema One     | 1                            | 0,1                   | 0,3    | 0,4    | -                             | На стол               |
| Кипятильник термopot      | GEMPLUX GL-WB35SS       | 1                            | 0,2                   | 0,3    | 0,5    | -                             | На стол               |
| Шкаф холодильный          | Airhot HLP-15           | 1                            | 0,6                   | 0,5    | 1,2    | 0,3                           | 0,3                   |
| Котел пищеварочный        | КПЭМ-60-ОР              | 1                            | 0,9                   | 0,6    | 1,1    | 0,5                           | 0,5                   |
| Электросковорода          | СЭЧ-0,25                | 1                            | 1,0                   | 0,8    | 0,8    | 0,8                           | 0,8                   |
| Шкаф жарочный             | ШЖЭ 92                  | 1                            | 0,8                   | 0,8    | 1,4    | 0,6                           | 0,6                   |
| Стеллаж производственный  | СКК-1000/400/160 0 ОЦ   | 1                            | 1,0                   | 0,4    | 1,6    | 0,4                           | 0,4                   |
| Итого:                    | -                       | -                            | -                     | -      | -      | -                             | 7,1                   |

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{7,1}{0,3} = 23,6 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь горячего цеха составляет 23,6 м<sup>2</sup>.

#### 4.6 Расчет холодного цеха

Основанием для разработки производственной программы холодного цеха является ассортимент и количество холодных блюд и закусок, холодных сладких блюд и холодных супов, реализуемых в залах предприятия, путем отпуска обедов на дом, продажи в магазине кулинарии и т.д.

Производственную программу холодного цеха предприятия общественного питания можно представить в виде таблице 4.33.

График по часовой реализации блюд и закусок холодного цеха принимают из расчета горячего цеха.

Таблица 4.33

**Производственная программа холодного цеха**

| Наименование блюд и кулинарных изделий | Выход, г | Количество за день, шт. |
|----------------------------------------|----------|-------------------------|
| Салат «Цезарь с курицей»               | 200      | 224                     |
| Салат «Обжорка» с курицей              | 200      | 224                     |
| Салат с красной фасолью                | 200      | 224                     |
| Творожно-банановый десерт              | 200      | 132                     |
| Классический чизкейк                   | 200      | 132                     |
| Тирамису                               | 200      | 132                     |
| Морс клюквенный                        | 250      | 92                      |
| Сок апельсиновый                       | 250      | 92                      |
| Компот из лесных ягод                  | 250      | 92                      |

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции холодного цеха, определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции в соответствии с формулой (4.27).

$$N_1 = \frac{n_1 \cdot t}{(T \cdot 3600 \cdot \lambda)}, \quad (4.27)$$

где  $n$  – количество изделий, изготавливаемых за день, шт.;

$t$  – норма времени на изготовление единицы изделия, с,  $t = K \cdot 100$ ;

$K$  – коэффициент трудоёмкости;

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоёмкости которого равен 1;

$T$  – продолжительность рабочего дня работника цеха, ч;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимают  $= 1,14$ .

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего стола на одного работника. В таблице 4.34 представлен расчет производственных работников холодного цеха.

Таблица 4.34

**Расчет численности производственных работников холодного цеха**

| Наименование блюда (изделия) | Количество блюд за день, шт. | Коэффициент трудоемкости | Норма времени на изготовление единиц изделия, с | Количество чел. |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Салаты</b>                |                              |                          |                                                 |                 |
| Салат «Цезарь с курицей»     | 224                          | 2,0                      | 200                                             | 0,90            |
| Салат «Обжорка» с курицей    | 224                          | 2,0                      | 200                                             | 0,90            |
| Салат с красной фасолью      | 224                          | 2,0                      | 200                                             | 0,90            |
| <b>Десерты</b>               |                              |                          |                                                 |                 |
| Творожно-банановый десерт    | 132                          | 0,6                      | 60                                              | 0,10            |
| Классический чизкейк         | 132                          | 0,8                      | 80                                              | 0,20            |
| Тирамису                     | 132                          | 0,4                      | 40                                              | 0,10            |
| <b>Холодные напитки</b>      |                              |                          |                                                 |                 |
| Морс клюквенный              | 92                           | 0,3                      | 30                                              | 0,05            |
| Сок апельсиновый             | 92                           | 0,3                      | 30                                              | 0,05            |
| Компот из лесных ягод        | 92                           | 0,3                      | 30                                              | 0,05            |
| Итого:                       |                              |                          |                                                 | 3,25            |

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел.):

$$N_1 = \sum \frac{G}{N_B \cdot \lambda} = 3$$

Общая (списочная) численность производственных работников ( $N_2$ , чел.):

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 3 \cdot 1,59 = 4 \text{ чел.}$$

Расчетную длину стола (L, м) определяют по формуле (4.28).

$$L = N \cdot l; \quad (4.28)$$

где N – численность работников на данной операции, чел.;

l – норма длины рабочего стола, м<sup>2</sup>.

Расчет производственных столов для работников холодного цеха приведен в таблице 4.35.

Таблица 4.35

## Расчет количества столов

| Наименование операции                                                                  | Количество чел. | Норма длины стола, м | Расчетная длина стола, м | Тип производственного стола | Габаритные размеры, м |     |     | Количество столов, шт. |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----|-----|------------------------|
| Приготовление холодных блюд и закусок из свежих овощей и фруктов                       | 0,9             | 1,5                  | 1,3                      | СРО-15/7 ЭЦК                | 1,5                   | 0,7 | 0,8 | 1                      |
| Приготовление холодных блюд и закусок из отварных продуктов и гастрономических изделий | 1,8             | 1,2                  | 2,1                      | СРОб-12/7 СЦК               | 1,2                   | 0,7 | 0,9 | 2                      |
| Приготовление холодных сладких блюд и холодных напитков                                | 0,5             | 1,2                  | 0,6                      | СРОб-12/7 СЦК               | 1,2                   | 0,7 | 0,9 | 1                      |
| Итого                                                                                  |                 | -                    |                          | -                           | -                     | -   | -   | 4                      |

Полезную площадь холодного цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием холодного цеха, приведен в таблице 4.36.

Таблица 4.36

## Расчет полезной площади холодного цеха

| Наименование оборудования | Тип, марка оборудования | Количество оборудования, шт. | Габаритные размеры, м |        |        | Площадь, S, м <sup>2</sup>    |                       |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|--------|--------|-------------------------------|-----------------------|
|                           |                         |                              | Длина                 | Ширина | Высота | Занятая единицей оборудования | Занятая оборудованием |
| 1                         | 2                       | 3                            | 4                     | 5      | 6      | 7                             | 8                     |
| Шкаф холодильный          | Hitachi R-ZG40EUC16BK   | 1                            | 0,6                   | 0,7    | 1,6    | 0,4                           | 0,4                   |
| Стол производственный     | СРО-15/7 ЭЦК            | 1                            | 1,5                   | 0,7    | 0,8    | 1,0                           | 1,0                   |
| Стол производственный     | СРОб-12/7 СЦК           | 3                            | 1,2                   | 0,8    | 0,8    | 0,9                           | 2,7                   |

| 1             | 2                   | 3 | 4   | 5   | 6   | 7   | 8       |
|---------------|---------------------|---|-----|-----|-----|-----|---------|
| Ванна моечная | Viatto BCM-2/430-ЮТ | 1 | 1,0 | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,5     |
| Слайсер       | Fimar HM 300        | 1 | 0,4 | 0,6 | 0,4 | -   | На стол |
| Итого:        | -                   | - | -   | -   | -   | -   | 4,6     |

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{4,6}{0,3} = 15,3 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь холодного цеха составляет 15,3 м<sup>2</sup>.

#### 4.7 Расчет моечных

Моечную столовой посуды проектируют на всех предприятиях, имеющие залы для обслуживания потребителей. Если на предприятии имеется несколько залов, то может быть и несколько моечных столовой посуды [22]

Основным оборудованием моечной столовой посуды является посудомоечная машина. Расчет посудомоечной машины производится в зависимости от количества вымытой посуды ( $n_n$ , шт.) за час при максимальной загрузке зала по формуле (4.30).

$$n_n = 1,6 \cdot N_{\text{ч}}^{\text{max}} \cdot n_1, \quad (4.30)$$

где 1,6 – коэффициент, учитывающий количество стаканов, приборов и подносов, подлежащих мойке;

$N_{\text{ч}}^{\text{max}}$  – количество потребителей в час максимальной загрузки зала;

$n_1$  – количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя.

Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициента ее использования представлен в таблице 4.37.

Таблица 4.37

**Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициент ее использования**

| Количество потребителей |                              | Нормы посуды на одного потребителя, шт. | Количество посуды, подлежащей мойке, шт. |                              | Марка и производительность принятой машины, ч | Время работы машины, ч | Коэффициент использования |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| За день                 | За час максимальной нагрузки |                                         | За день                                  | За час максимальной нагрузки |                                               |                        |                           |
| 888                     | 144                          | 6                                       | 8525                                     | 1382                         | АВАТ МПК-1100К                                | 4,1                    | 0,4                       |

Полезную площадь моечной рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием моечной, приведен в таблице 4.38.

Таблица 4.38

**Расчет полезной площади моечной**

| Наименование оборудования | Тип, марка оборудования | Количество оборудования, шт. | Габаритные размеры, м |        |        | Площадь, S, м <sup>2</sup>    |                       |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|--------|--------|-------------------------------|-----------------------|
|                           |                         |                              | Длина                 | Ширина | Высота | Занятая единицей оборудования | Занятая оборудованием |
| Посудомоечная машина      | АВАТ МПК-1100К          | 1                            | 0,72                  | 0,83   | 1,49   | 0,60                          | 0,60                  |
| Ванна трехсекционная      | ВМ 3/7 нерж             | 1                            | 2,10                  | 0,75   | 0,87   | 1,60                          | 1,60                  |
| Стол производственный     | СПО 9/6 э               | 1                            | 0,90                  | 0,60   | 0,87   | 0,50                          | 0,50                  |
| Шкаф для посуды           | ТЕХНО-ТТ СТР-225/1203   | 1                            | 1,20                  | 0,30   | 1,80   | 0,40                          | 0,40                  |
| Итого:                    | -                       | -                            | -                     | -      | -      | -                             | 3,10                  |

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{3,1}{0,3} = 10,3 \text{ м}^2 \quad (2.26)$$

Площадь моечной составляет 10,3 м<sup>2</sup>.

#### **4.8 Расчет помещений для потребителей**

Помещения для посетителей необходимо проектировать в соответствии с категорией предприятия, т.е. с учетом типа предприятия, его вместимости, избранных форм и методов обслуживания, контингента посетителей и их целевых установок [23].

Помещения для обслуживания потребителей в предприятиях общественного питания включают:

- вестибюль (в том числе гардероб, туалеты, умывальные комнаты);
- залы с раздаточными и буфетом;

В предприятиях самообслуживания функционально обеденные залы включают зоны получения пищи и зоны приема пищи.

В предприятиях с расширенным ассортиментом блюд зона получения пищи формируется вдоль раздаточной линии, включающие прилавки для подносов и столовых приборов, элементы модулированного оборудования для закусок, вторых и первых блюд и прочие элементы.

При самообслуживании раздаточные линии являются связующим звеном между группы производственных помещений и обеденным залом, размещаются на площадях обеденного зала, имея непосредственную функциональную связь с горячим цехом.

Раздаточные линии рекомендуется отделять от обеденного зала барьерами, декоративными перегородками и экранами, цветочницами и т.п.

На предприятии с постоянным потоком посетителей необходимо использовать раздаточные линии типа ЛС (линия самообслуживания).

Обеденный зал должен быть расположен на одном уровне с производственными помещениями: горячий и холодный цех, моечная посуды, буфетом и раздаточной.

На предприятии с самообслуживанием предусматривается вестибюль. Площадь вестибюля для кафе составляет 24 м<sup>2</sup>. На площади вестибюля расположены входные тумбы, гардероб, умывальник и санузлы. Площадь

гардероба для посетителей составляет 2,4 м<sup>2</sup>. Ширина проходов в зале составляет 1,2 м<sup>2</sup>.

Входы в уборные для посетителей предусматриваются из вестибюля. Две туалетные раздельные комнаты. Площадь кабинок размером 1,2×0,9 м. Количество унитазов в уборных для посетителей принимается 1 унитаз на каждую туалетную комнату.

Общую площадь зала, (S, м<sup>2</sup>) рассчитывают по формуле (4.35).

$$S = P \cdot a, \quad (4.35)$$

где P – количество мест в зале;

a – норма площади на 1 место, м<sup>2</sup>.

$$S = 50 \cdot 3,8 = 190 \text{ м}^2$$

Основным оборудованием зала являются столы. Количество столов для кафе представлено в таблице 4.39.

Таблица 4.39

| Тип предприятия общественного питания | Количество столов для кафе |                     |                   |
|---------------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|
|                                       | Двуместные, шт.            | Четырехместные, шт. | Шестиместные, шт. |
| Кафе                                  | 4                          | 10                  | -                 |

В предприятиях общественного питания, располагаемых в зонах массового туризма, на автотрассах и в других местах со значительным одновременным потоком посетителей.

#### 4.9 Расчет служебно-бытовых помещений

В предприятиях общественного питания группу служебных и бытовых помещений рекомендуется проектировать в единой зоне, функционально связывая ее с группами других помещений производственными коридорами.

В состав служебных и бытовых помещений предприятий общественного питания входят: контора или бухгалтерия, главная касса, кабинет директора, комната персонала, кабинет врача, гардеробы для персонала и официантов, бильевая, душевые, уборные и т.д.

Площадь конторы, кабинета директора, главная касса составляют каждого административного помещения 4 м<sup>2</sup>. В группу служебных помещений входит также комната персонала, предназначенная, в основном, для приема пищи работниками. Площадь данного помещения составляет 10 м<sup>2</sup>.

Расчетное количество мест в гардеробе равно 2 м<sup>2</sup> на одного работника. Гардеробы для женщин и мужчин проектируются отдельно. В них необходимы отдельные шкафы для домашней и спецодежды. Площадь, которую будут занимать шкафы равна 13 м<sup>2</sup>. Также устанавливаются скамьи шириной 0,25 м и умывальник [24].

Рядом с гардеробной должна быть расположена бельевая. Бельевые помещения для работников размещают единым блоком со служебным входом. Площадь бельевой по СНиП 2.08.02-89 составляет 6 м<sup>2</sup>.

Душевые размещают в непосредственной близости с гардеробами. Душевые кабинки отделяют перегородками высотой 1,8 м, не доходящими до пола на 0,2 м. Количество душевых равно 4.

#### 4.10 Общий состав предприятия

В состав столовой с самообслуживанием входит производственные, служебно-бытовые помещения и зал для потребителей. В результате проведенных расчетов цехов и помещений, можно определить общий состав предприятия.

В таблице 4.40 представлен общий состав кафе «Meat Dishes».

Таблица 4.40

| Общий состав кафе «Meat Dishes»                      |                         |
|------------------------------------------------------|-------------------------|
| Наименование цеха                                    | Площадь, м <sup>2</sup> |
| 1                                                    | 2                       |
| Охлаждаемая камера для мяса и рыбы                   | 8,5                     |
| Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц | 5,0                     |
| Охлаждаемая камера для фруктов                       | 5,0                     |
| Охлаждаемая камера для овощей                        | 23,0                    |
| Кладовая сухих продуктов                             | 7,0                     |

| 1                      | 2     |
|------------------------|-------|
| Овощной цех            | 12,6  |
| Горячий цех            | 23,6  |
| Мясорыбный цех         | 10,2  |
| Холодный цех           | 15,3  |
| Моечная                | 10,3  |
| Вестибюль              | 24,0  |
| Зал                    | 190,0 |
| Машинное отделение     | 5,0   |
| Электрощитовая         | 6,4   |
| Приточная вентиляция   | 8,0   |
| Вытяжная вентиляция    | 12,0  |
| Кабинет администрации  | 4,0   |
| Бухгалтерия            | 4,0   |
| Комната персонала      | 10,0  |
| Гардероб для персонала | 8,0   |
| Душевая кабина         | 4,0   |
| Туалетная комната      | 4,0   |
| Итого                  | 399,9 |

Общая площадь предприятия рассчитывается по формуле (4.36)

$$S_{n.n} = \sum \frac{S_{ц}}{0,85} = \frac{399,9}{0,85} = 470,4 \text{ м}^2 \quad (4.36)$$

где  $S_{ц}$  – площадь отдельного цеха.

Общая площадь предприятия «Meat Dishes» равна 470,4 м<sup>2</sup>.

#### 4.11 Интерьер

Дизайн кафе в комплексе с качеством обслуживания и вкусной кухней создает настроение посетителей.

Современные интерьеры стремятся к лаконизму и простоте. Нельзя сказать, что данный стиль полностью отказался от роскоши, но она стала менее броской и более сдержанной. Направление было создано в противовес традициям. В тонах интерьера преобладают серый, белый, черный и акцентные яркие штрихи: синий, голубой, фиолетовый. На смену классическим рельефным пришли идеально гладкие поверхности. Из материалов отдают предпочтение металлу, пластику, натуральному камню и кирпичу. Декорируют помещение мраморными столиками, мягкими пуфами и «грушами» в центре зала, стильными светильниками необычных форм,

яркой посудой. О броских оттенках не стоит забывать, так как они помогут разбавить общую «стерильность» атмосферы и принесут уют. Также помещение обязательно украшают многочисленными светильниками, бра, потолочными люстрами. Освещение разрабатывается на трех уровнях, а особое внимание уделяют точечным источникам света, которые подчеркивают выигрышные стороны интерьера [25].

На рисунке 4.1 представлен интерьер кафе «Meat Dishes».



Рис. 4.1. Интерьер кафе «Meat Dishes»

В приложении Г и Д представлены план мясорыбного цеха и генеральный план здания кафе «Meat Dishes» соответственно.

## 5 ГЛАВА ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Себестоимость продукции – это затраты предприятия на ее производство и реализацию, выраженные в денежной форме. Расчет и анализ себестоимости продукции является важнейшей задачей любого предприятия и входит в систему управленческого учета, т.к. именно себестоимость лежит в основе большинства управленческих решений.

Различают плановую и фактическую себестоимость. Плановая себестоимость продукции включает в себя только те затраты, которые при данном уровне техники и организации производства являются для предприятия необходимыми. Они исчисляются на основе плановых норм использования оборудования, трудозатрат, расхода материалов.

Отчетная себестоимость определяется фактическими затратами на изготовление продукции.

По последовательности формирования различают себестоимость технологическую (операционную), цеховую, производственную и полную. Технологическая себестоимость используется для экономической оценки вариантов новой техники и выбора наиболее эффективного. Она включает затраты, имеющие непосредственное отношение к выполнению операций над определенным изделием. Цеховая себестоимость имеет более широкий спектр затрат: кроме технологической себестоимости включает затраты, связанные с организацией работы цеха и управления им. Производственная себестоимость включает производственные затраты всех цехов, занятых изготовлением продукции, и расходы по общему управлению предприятием. Полная себестоимость включает в себя производственную себестоимость и внепроизводственные (коммерческие) расходы.

Выделение таких видов себестоимости как индивидуальная и среднеотраслевая позволяет создать базу для определения отпускных цен (оптовых). Совокупность затрат отдельного предприятия на производство и реализацию продукции составляет индивидуальную себестоимость.

Среднеотраслевая себестоимость характеризует затраты на производство данной продукции в среднем по отрасли.

По экономической сущности затраты на производство и реализацию продукции подразделяются на расходы по экономическим элементам и калькуляционным статьям.

Выделяют следующие экономические элементы:

- материальные затраты (за вычетом возвратных отходов);
- затраты на оплату труда;
- отчисление на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты.

Материальные затраты включают:

- стоимость приобретаемого со стороны сырья и материалов;
- стоимость покупных материалов;
- стоимость покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов;
- стоимость работ и услуг производственного характера, выплачиваемых сторонним организациям;
- стоимость природного сырья;
- стоимость приобретаемого со стороны топлива всех видов, расходуемого на технологические цели, выработку всех видов энергии, отопления зданий, транспортные работы;
- стоимость покупной энергии всех видов, расходуемой на технологические, энергетические, двигательные и прочие нужды.

Из затрат на материальные ресурсы, включаемых в себестоимость продукции, исключается стоимость реализуемых отходов.

## 5.1 Рулетики из говядины

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Рулетики из говядины» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

| Стоимость материальных затрат |                       |                |              |                    |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|--------------|--------------------|
| № п/п                         | Наименование продукта | Количество, кг | Цена за 1 кг | Сумма затрат, руб. |
| 1                             | Говядина              | 0,248          | 370          | 91,76              |
| 2                             | Лук репчатый          | 0,160          | 19           | 3,04               |
| 3                             | Соль поваренная       | 0,003          | 32           | 0,09               |
| 4                             | Бекон                 | 0,030          | 301          | 9,03               |
| 5                             | Сыр «Чеддер»          | 0,020          | 300          | 6,00               |
| 6                             | Перец черный молотый  | 0,001          | 150          | 0,15               |
| 7                             | Базилик               | 0,006          | 132          | 0,79               |
| 8                             | Масло растительное    | 0,010          | 84           | 0,84               |
| Стоимость 1 порции            |                       |                |              | 111,70             |

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 266 порций блюда «Салат из морского гребешка со свежими овощами» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = C_m \cdot t_j \cdot P_j \quad (5.1)$$

$O_c$  – общая стоимость, руб.

$C_m$  – стоимость 1 кВт/ч, руб.

$t_j$  – время изготовления блюда, ч.

$P_j$  – мощность оборудования, кВт.

$$O_c = 4,17 \cdot 0,50 \cdot 9,60 = 20,01 \text{ руб.}$$

В таблице 5.2 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.2

| Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Рулетики из говядины» |                       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Оборудование                                                         | Общая стоимость, руб. |
| ШЖЭ 92                                                               | 20,01                 |

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_z = 111,7 + 0,07 = 111,77 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ( $P_{оп}$ ) необходимы следующие данные: партия 266 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 24000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$Ц_p = \frac{24000}{15} = 1600 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30 % от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{1600}{100} \times 30 = 480 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1600 + 480 = 2080 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{2080}{266} = 7,81 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2):

$$A = C_{об} \cdot 15 \%, \text{ руб} \quad (5.2)$$

$$\text{ШЖЭ 92: } A_p = 49974 \cdot 15 \% = 7496 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 7496 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 266 порций, это 97090 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{общ} = \frac{7496}{97090} = 0,08 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_3 + P_{оп1} + A_{общ}, \text{ руб} \quad (5.3)$$

$$C = 111,77 + 7,81 + 0,08 = 119,66 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда «Рулетки из говядины» составила 119,66 руб.

## 5.2 Мусака по-гречески с баклажанами

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.3.

Таблица 5.3

| Стоимость материальных затрат |                       |                |              |                    |
|-------------------------------|-----------------------|----------------|--------------|--------------------|
| № п/п                         | Наименование продукта | Количество, кг | Цена за 1 кг | Сумма затрат, руб. |
| 1                             | Говядина              | 0,088          | 370          | 32,56              |
| 2                             | Лук репчатый          | 0,032          | 19           | 0,60               |
| 3                             | Масло растительное    | 0,010          | 84           | 0,84               |
| 4                             | Картофель             | 0,192          | 21           | 4,03               |
| 5                             | Томат                 | 0,074          | 184          | 13,61              |
| 6                             | Баклажан              | 0,057          | 190          | 10,83              |
| 7                             | Сыр                   | 0,030          | 300          | 9,00               |
| 8                             | Молоко                | 0,010          | 64           | 0,64               |
| 9                             | Масло сливочное       | 0,010          | 370          | 3,70               |
| 10                            | Мука пшеничная        | 0,005          | 34           | 0,17               |
| 11                            | Соль поваренная       | 0,003          | 32           | 0,09               |
| Стоимость 1 порции            |                       |                |              | 76,07              |

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 266 порций блюда «Семга с медом и молодым картофелем» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = 4,17 \cdot 0,41 \cdot 9,60 = 16,41 \text{ руб.}$$

В таблице 5.4 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.4

### Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»

| Оборудование | Общая стоимость, руб. |
|--------------|-----------------------|
| ШЖЭ 92       | 16,41                 |

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 76,07 + 0,06 = 76,13 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ( $P_{оп}$ ) необходимы следующие данные: партия 266 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 24000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$Ц_p = \frac{24000}{15} = 1600 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30 % от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{1600}{100} \times 30 = 480 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1600 + 480 = 2080 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{2080}{266} = 7,81 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2).

$$\text{ШЖЭ 92: } A_p = 49974 \cdot 15 \% = 7496 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 7496 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 266 порций, это 97090 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{общ} = \frac{7496}{97090} = 0,08 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_3 + P_{оп1} + A_{общ}, \text{ руб.} \quad (5.3)$$
$$C = 76,13 + 7,81 + 0,08 = 84,02 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда салат «Мусака по-гречески с баклажанами» составила 84,02 руб.

### **5.3 Котлета «Гомельская» с отварным картофелем**

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.5.

Таблица 5.5

**Стоимость материальных затрат**

| № п/п              | Наименование продукта | Количество, кг | Цена за 1 кг | Сумма затрат, руб. |
|--------------------|-----------------------|----------------|--------------|--------------------|
| 1                  | Свинина               | 0,163          | 350          | 57,05              |
| 2                  | Шампиньон             | 0,049          | 150          | 7,35               |
| 3                  | Сыр                   | 0,015          | 300          | 4,50               |
| 4                  | Лук репчатый          | 0,023          | 19           | 0,43               |
| 5                  | Укроп                 | 0,014          | 110          | 1,54               |
| 6                  | Картофель             | 0,137          | 21           | 2,87               |
| 7                  | Соль поваренная       | 0,003          | 32           | 0,09               |
| 8                  | Перец черный молотый  | 0,003          | 150          | 0,45               |
| 9                  | Масло растительное    | 0,010          | 84           | 0,84               |
| Стоимость 1 порции |                       |                |              | 75,12              |

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 266 порций блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_{\epsilon} = 4,17 \cdot 0,67 \cdot 9,60 = 26,82 \text{ руб.}$$

В таблице 5.6 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.6

**Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»**

| Оборудование | Общая стоимость, руб. |
|--------------|-----------------------|
| ШЖЭ 92       | 26,82                 |

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 75,12 + 0,10 = 75,22 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ( $P_{оп}$ ) необходимы следующие данные: партия 266 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 24000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$C_p = \frac{24000}{15} = 1600 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30 % от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{1600}{100} \times 30 = 480 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{\text{оп}} = 1600 + 480 = 2080 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{\text{оп1}} = \frac{2080}{266} = 7,81 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2).

$$\text{ШЖЭ 92: } A_p = 49974 \cdot 15 \% = 7496 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 7496 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 266 порций, это 97090 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{\text{общ}} = \frac{7496}{97090} = 0,08 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_z + P_{\text{оп1}} + A_{\text{общ}}, \text{ руб} \quad (5.3)$$

$$C = 75,22 + 7,81 + 0,08 = 83,11 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда салат «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» составила 83,11 руб.

В таблице 5.7 приведен расчет себестоимости всех блюд.

Таблица 5.7

Расчет себестоимости блюд

| № | Наименование статей                               | Блюда               |                                  |                                            |
|---|---------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
|   |                                                   | Рулетки из говядины | Мусака по-гречески с баклажанами | Котлета «Гомельская» с отварным картофелем |
| 1 | 2                                                 | 3                   | 4                                | 5                                          |
| 1 | Сырье и материалы                                 | 111,77              | 76,13                            | 75,22                                      |
| 2 | Заработная плата основных рабочих                 | 14,00               | 11,48                            | 18,77                                      |
| 3 | Отчисления в страховые фонды                      | 6,01                | 4,93                             | 8,05                                       |
| 4 | Итого                                             | 131,78              | 92,54                            | 102,04                                     |
| 5 | Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | 0,08                | 0,08                             | 0,08                                       |

Окончание таблицы 5.7

|   |                                  |        |        |        |
|---|----------------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | 2                                | 3      | 4      | 5      |
| 6 | Цеховые расходы 5 %              | 6,58   | 4,62   | 5,10   |
| 7 | Общехозяйственные расходы 10 %   | 13,17  | 9,25   | 10,20  |
| 8 | Внепроизводственные расходы 10 % | 13,17  | 9,25   | 10,20  |
| 9 | Полная стоимость                 | 164,78 | 115,74 | 127,62 |

#### 5.4 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства

Цену (Ц) блюд рассчитывается по формуле 5.4

$$C_{\max} = \left(1 + \frac{T_{\text{н}}}{100}\right) \cdot C, \text{ руб} \quad (5.4)$$

В таблице 5.8 представлен расчет на цены, установленные на основе издержек производства.

Таблица 5.8

#### Расчет цены на блюдо, установленные на основе издержек производства

| Блюдо                                      | Цена конкурентов, руб. | Цена минимальная, установленная исходя из калькуляции, руб. | Цена без убытков (без прибыли), руб. | Цена максимальная, с прибылью 50 %, руб. |
|--------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| Рулетки из говядины                        | 300                    | 205,97                                                      | 164,78                               | 247,17                                   |
| Мусака по-гречески с баклажанами           | 250                    | 144,67                                                      | 115,74                               | 173,61                                   |
| Котлета «Гомельская» с отварным картофелем | 250                    | 159,52                                                      | 127,62                               | 191,43                                   |

Исходя, из полученных результатов расчетов себестоимости выбранных блюд можно сделать вывод, что цена с учетом минимальной прибыли и максимальной конкурентно способна.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе рассмотрены характеристика и особенности деятельности предприятия. Акционерное общество «Тандер» (зарегистрированное Региональной палатой города Краснодара 28.06.1996, свидетельство № 4452), внесено в Единый государственный реестр юридических лиц Инспекцией МНС России № 2 города Краснодара 12.08.2002, основной государственный регистрационный номер 1022301598549.

В разделе «ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР» были изучены организация труда и планирование производства в мясорыбном цехе. Мясорыбные цехи организуются при предприятиях средней мощности с полным производственным циклом. В этих цехах предусматривается обработка мяса, птицы, рыбы в одном помещении. Оперативное планирование работы производства сводится составлению производственной программы. Производственная программа – это обоснованный план выпуска всех видов продукции собственного производства. Она включает показатели, характеризующие как общий объем выпуска продукции, так и ассортимент.

В разделе «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ» были разработаны три рецептуры блюд: «Рулетки из говядины», «Мусака по-гречески с баклажанами» и «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем». Были составлены технологические блок-схемы приготовления блюд, в которых были определены все процессы подготовки ингредиентов и последующей тепловой обработки (жарка, запекание).

Были проведены расчеты материальных потерь при холодной и тепловой обработке сырья, энергетической и пищевой ценности. В результате, была определена масса и калорийность готового изделия.

При разработке плана ХАССП для блюд были установлены опасные факторы и критические контрольные точки, при которых возникает риск

заражения микроорганизмами. Были выявлены пути устранения и предотвращения подобных опасностей.

В результате проведенных расчетов и построений был определен состав помещений для нового предприятия общественного питания.

Проведя экономический расчет рентабельности и себестоимости выбранных блюд можно сделать вывод, что данные изделия способны привлечь новых посетителей и тем самым увеличить выручку предприятия.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

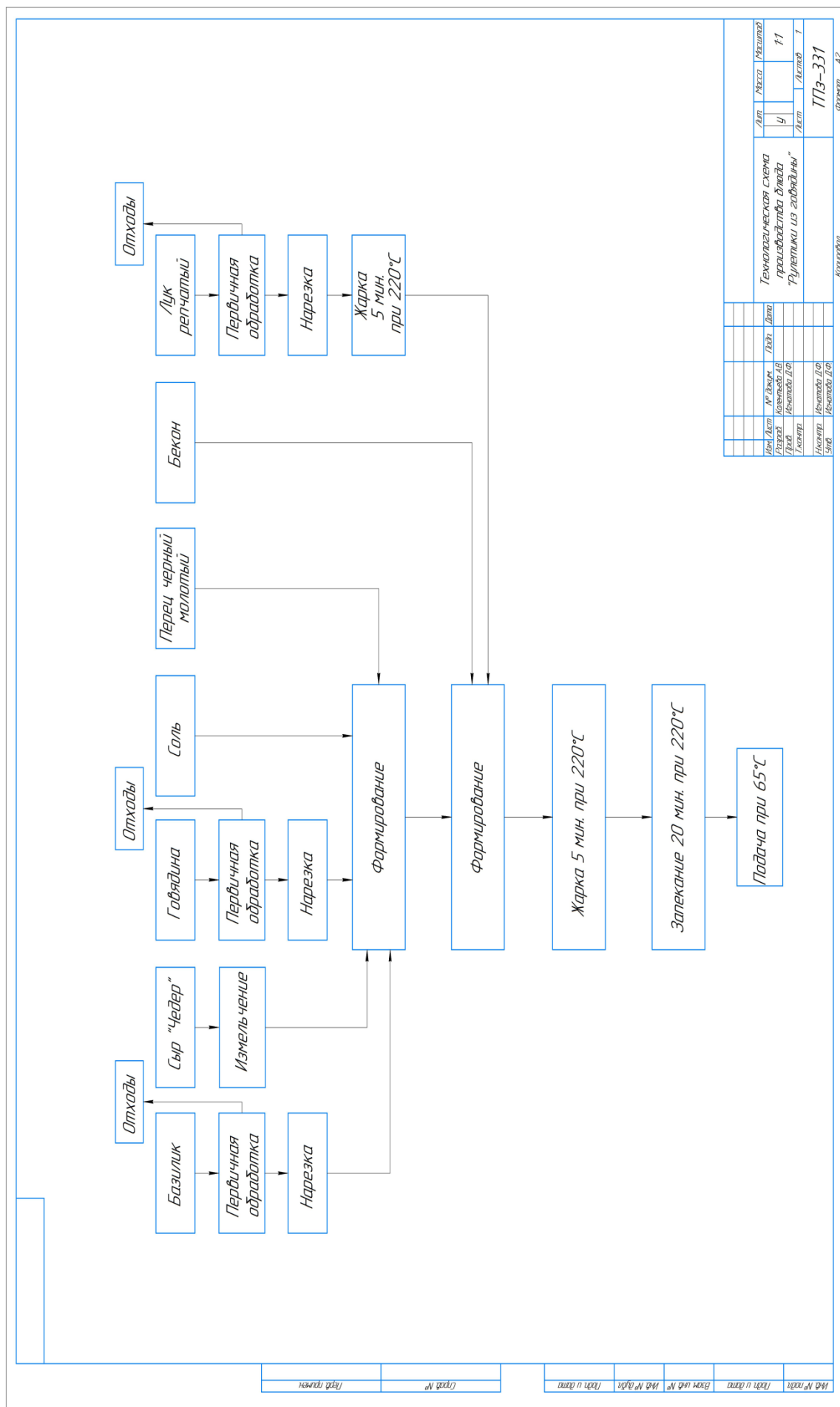
1. Агарков, А.П. Теория организации. Организация производства / А.П. Агарков. – Москва: Дашков и К, 2015. – 272 с.
2. Дубровин, И.А. Организация производства на предприятии торговли / И.А. Дубровин. – Москва: КноРус, 2017. – 416 с.
3. Мрыхина, Е.Б. Организация производства на предприятиях общественного питания / Е.Б. Мрыхина. – Москва: Форум, 2017. – 329 с.
4. Усов, В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания / В.В. Усов. – Москва: Academia, 2017. – 672 с.
5. Фатхутдинов, Р.А. Организация производства / Р.А. Фатхутдинов. – Москва: Инфра-М, 2015. – 216 с.
6. Туровец, О.Г. Организация производства и управление предприятием / О.Г. Туровец. – Москва: Инфра-М, 2019. – 544 с.
7. Сыров, В.Д. Организация производства / В.Д. Сыров. – Москва: Риор, 2018. – 67 с.
8. Радченко, Л.А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания / Л.А. Радченко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 24 с.
9. Радиевский, М.В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия / М.В. Радиевский. – Москва: Инфра-М, 2017. – 28 с.
10. Могильный, М.П. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания (культура питания: правила, рекомендации) / М.П. Могильный. – Москва: ДеЛи плюс, 2015. – 155 с.
11. Зайко, Г.М. Организация производства и обслуживание на общественном предприятии / Г.М. Зайко. – Москва: Магистр, 2019. – 352 с.

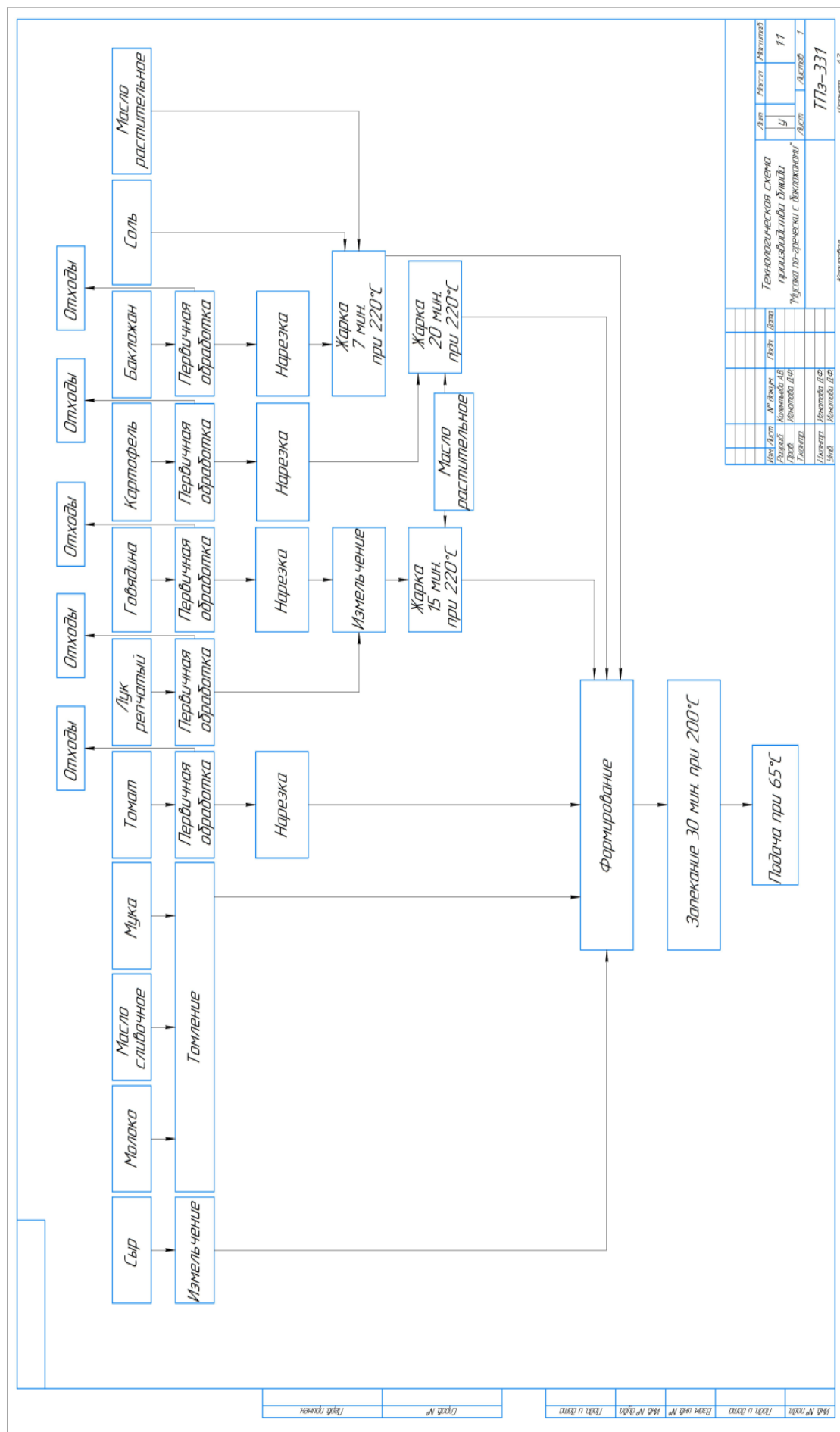
12. Васюкова, А.Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания / А.Т. Васюкова. – Москва: Дашков и К, 2015. – 416 с.
13. Аграновский, Е.Д. Организация производства на предприятиях общественного питания / Е.Д. Аграновский, М.М. Аносова, Р.Ф. Лифанова. – Москва: Экономика. 2009. – 350 с.
14. Богушева, В.И. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания / В.И. Богушева. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 253 с.
15. Радченко, Л.А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания / Л.А. Радченко. – Москва: КноРус, 2012. – 328 с.
16. Торопова, Н.Д. Организация производства на предприятии общественного питания / Н.Д. Торопова. – Москва: Феникс, 2010. – 416 с.
17. Еремеева, Н.Б. План ХАССП предприятия питания: учебно-методическое пособие / Н.Б. Еремеева. – Самара: Самар. Гос. Техн. Ун-т, 2017. – 15 с.
18. Борисова, А.В. Расчеты при проектировании предприятий общественного питания: учебно-методическое пособие / А.В. Борисова. – Самара: СамГТУ, 2015. – 197 с.
19. Аграновский, Е.Д. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания / Е.Д. Аграновский. – Москва: Экономика, 1992. – 320 с.
20. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т.Т. Никуленкова. – Москва: КолоС, 2006. – 247 с.
21. Ястина, Г.М. Проектирование предприятий общественного питания / Г.М. Ястина. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2012. – 288 с.
22. Дашков, Л.П. Организация, технология и проектирование предприятий / Л.П. Дашков. – Москва: Дашков и К, 2015. – 456 с.

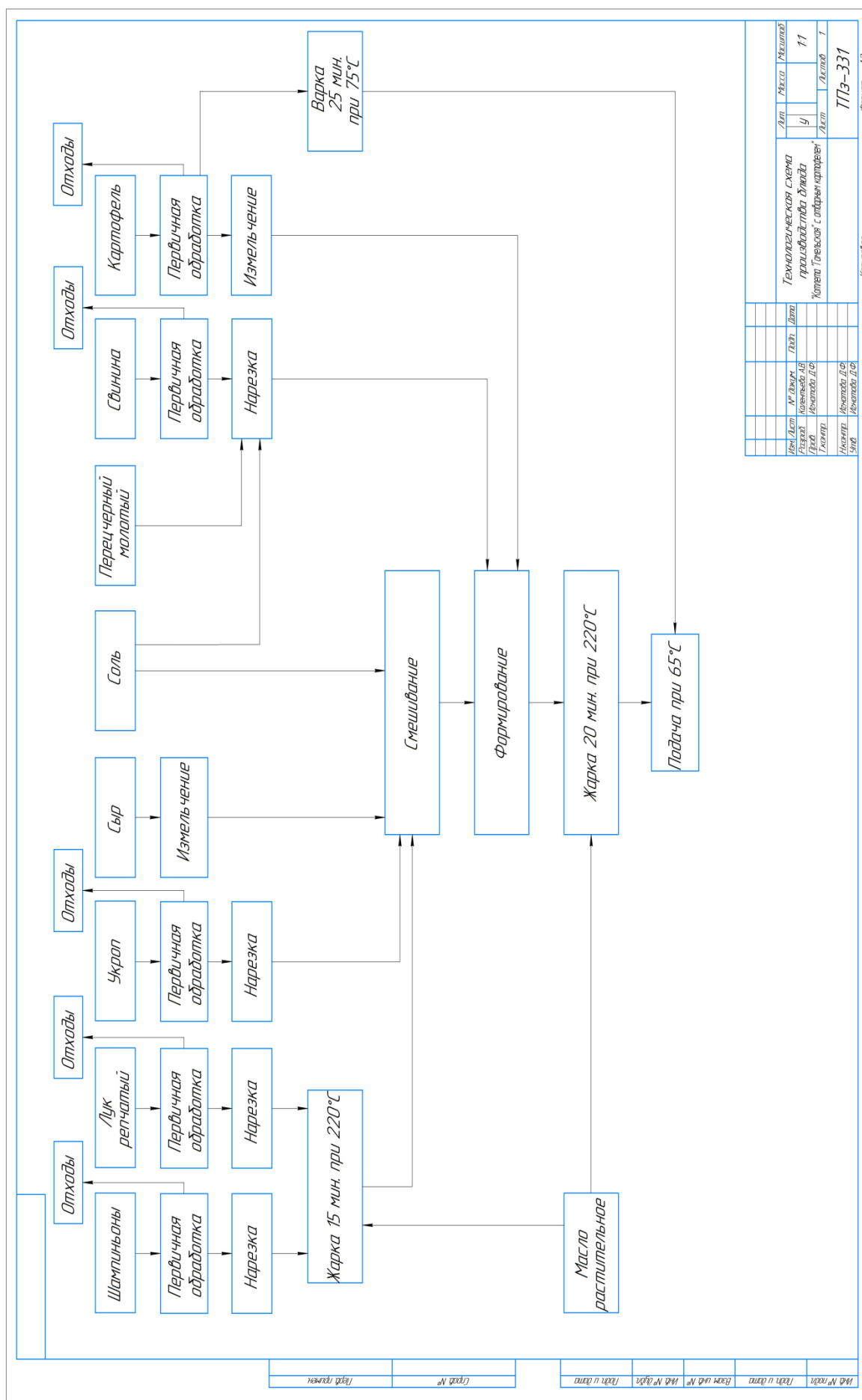
23. Гулак, Л.И. Проектирование производственных зданий пищевых предприятий / Л.И. Гулак. – Санкт-Петербург: Просп. Науки, 2009. – 400 с.
24. Коник, Н.В. Организация и проектирование предприятий общественного питания / Н.В. Коник. – Москва: – Альфа-М, 2012. – 304 с.
25. Курочкин, А.А. Проектирование предприятий общественного питания / А.А. Курочкин. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2011. – 288 с.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

Технологические блок-схемы приготовления блюд







## **ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

Технико-технологические карты

## Технико-технологическая карта № 1 от 15.01.2020

### «Рулетики из говядины»

#### 1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Рулетики из говядины» вырабатываемое и реализуемое в кафе.

#### 2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.2. 2.1.

Таблица П.2. 2.1

#### Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

| Наименование сырья   | ГОСТ                                                                                                                     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Говядина             | ГОСТ 34120-2017 Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия |
| Лук репчатый         | ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия                                                                 |
| Соль поваренная      | ГОСТ Р 51574-2000 Соль пищевая. Технические условия                                                                      |
| Бекон                | ГОСТ 33610-2015 Консервы мясные пастеризованные. Шпик и бекон ломтиками. Технические условия                             |
| Сыр «Чеддер»         | ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия                    |
| Перец черный молотый | ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия                                                        |
| Базилик              | ГОСТ Р 56562-2015 Базилик свежий – зелень. Технические условия                                                           |
| Масло растительное   | ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия                                                                   |

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

### 3. Рецепттура

В таблице П.2. 2.2 представлена рецепттура блюда «Рулетики из говядины».

Таблица П.2. 2.2

**Рецептура блюда «Рулетики из говядины»**

| Наименование сырья   | Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт. |       |
|----------------------|---------------------------------------|-------|
|                      | Брутто                                | Нетто |
| Говядина             | 248                                   | 150   |
| Лук репчатый         | 160                                   | 100   |
| Соль поваренная      | 3                                     | 3     |
| Бекон                | 30                                    | 30    |
| Сыр «Чеддер»         | 20                                    | 20    |
| Перец черный молотый | 1                                     | 1     |
| Базилик              | 6                                     | 5     |
| Масло растительное   | 10                                    | 10    |

### 4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Рулетики из говядины» производится в соответствии со Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Сыр «Чеддер» измельчить на крупной терке. Базилик обработать и нарезать. Лук репчатый очистить от шелухи, нарезать полукольцами и жарить 5 минут при температуре 220 °С на растительном масле.

Говядину обработать, нарезать на тонкие ломтики. На центр получившегося куска выложить начинку из базилика, сыра «Чеддер». Добавить поваренную соль и черный молотый перец. Сформировать рулетики. Обвернуть беконом и подготовленным репчатым луком. Жарить 5 минут при температуре 220 °С.

Довести до готовности, запекая 20 минут при температуре 220 °С.

### 5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Рулетики из говядины» должно подаваться в тарелке для вторых горячих блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на мармите – подача сразу после приготовления.

## 6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.2. 2.3.

Таблица П.2. 2.3

| Органолептические показатели блюда                                                        |                             |              |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|
| Внешний вид                                                                               | Цвет                        | Консистенция | Вкус и запах                                        |
| Рулетики из говядины                                                                      |                             |              |                                                     |
| Рулетики мясные с начинкой из сыра «Чеддер» и базилика, обернутые сверху ломтиками бекона | Золотисто-коричневый, белый | Мягкая       | Вкус сыра «Чеддер» и свинины; пряный запах базилика |

6.2 Микробиологические показатели представлены в таблице П.2. 2.4.

Таблица П.2. 2.4

| КМА – ФАНМ<br>КОЕ/г, не более | Масса продукта (г), в котором не допускается: |         |           |         |                                |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|---------|-----------|---------|--------------------------------|
|                               | БГКП                                          | E. coli | S. aureus | Proteus | Патогенные, в т.ч. сальмонеллы |
| $1 \times 10^3$               | 1,0                                           | -       | 1,0       | 0,1     | 25                             |

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.2. 2.5.

Таблица П.2. 2.5

| Нормируемые физико-химические показатели |         |         |        |           |                    |
|------------------------------------------|---------|---------|--------|-----------|--------------------|
| Сухих веществ, %                         |         | Жиры, % |        | Сахара, % | Поваренной соли, % |
| Мин.                                     | Макс.   | Мин.    | Макс.  |           |                    |
| Рулетики из говядины                     |         |         |        |           |                    |
| 44,96 %                                  | 45,36 % | 7,14 %  | 7,54 % | 1,5 %     | 0,5 %              |

## 7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.2. 2.6 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Рулетики из говядины».

Таблица П.2. 2.6

| Пищевая и энергетическая ценность |         |             |                    |
|-----------------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Белки, г                          | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
| 1 порция (319 г) содержит         |         |             |                    |
| 41,4                              | 51,7    | 10,9        | 671,7              |
| На 100 г изделия содержит         |         |             |                    |
| 12,9                              | 16,2    | 3,4         | 210,5              |

Ответственный за оформление ТТК

\_\_\_\_\_

Заведующий производством

\_\_\_\_\_

## Технико-технологическая карта № 2 от 15.01.2020

### «Мусака по-гречески с баклажанами»

#### 1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Мусака по-гречески с баклажанами» вырабатываемое и реализуемое в кафе.

#### 2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.2. 2.7.

Таблица П.2. 2.7

#### Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

| Наименование сырья | ГОСТ                                                                                                                     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Говядина           | ГОСТ 34120-2017 Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия |
| Лук репчатый       | ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия                                                                 |
| Масло растительное | ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия                                                                   |
| Картофель          | ГОСТ 7176-2017 Картофель продовольственный. Технические условия                                                          |
| Томат              | ГОСТ 34298-2017 Томаты свежие. Технические условия                                                                       |
| Баклажан           | ГОСТ 13907-86 Баклажаны свежие. Технические условия                                                                      |
| Сыр                | ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия                    |
| Молоко             | ГОСТ 31450-2015 Молоко питьевое. Технические условия                                                                     |
| Масло сливочное    | ГОСТ 32216-2013 Масло сливочное. Технические условия                                                                     |
| Мука пшеничная     | ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Технические условия                                                                    |
| Соль поваренная    | ГОСТ Р 51574-2000 Соль пищевая. Технические условия                                                                      |

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

### 3. Рецепттура

В таблице П.2. 2.8 представлена рецепттура блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

Таблица П.2. 2.8

**Рецептура блюда «Мусака по-гречески с баклажанами»**

| Наименование сырья | Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт. |       |
|--------------------|---------------------------------------|-------|
|                    | Брутто                                | Нетто |
| Говядина           | 88                                    | 70    |
| Лук репчатый       | 32                                    | 20    |
| Масло растительное | 10                                    | 10    |
| Картофель          | 192                                   | 100   |
| Томат              | 74                                    | 40    |
| Баклажан           | 57                                    | 40    |
| Сыр                | 30                                    | 30    |
| Молоко             | 10                                    | 10    |
| Масло сливочное    | 10                                    | 10    |
| Мука пшеничная     | 5                                     | 5     |
| Соль поваренная    | 3                                     | 3     |

### 4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Мусака по-гречески с баклажанами» производится в соответствии со Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Картофель очистить от кожуры, нарезать кольцами и жарить на растительном масле 20 минут при температуре 220 °С.

Баклажан очистить от плодоножки, нарезать слайсами и жарить на растительном масле 7 минут при температуре 220 °С.

Лук репчатый очистить от шелухи, нарезать на дольки. Говядину обработать, нарезать небольшими брусочками. Подготовленные ингредиенты пропустить через мясорубку. Полученный фарш жарить на растительном масле 15 минут при температуре 220 °С. Томат очистить от плодоножки и нарезать кольцами.

Молоко, сливочное масло и пшеничную муку томить до загустения молока.

В подготовленную форму выложить слоями картофель, баклажан, говяжий фарш. Получившиеся слои залить соусом Бешамель. Далее

выложить слой томатов и измельченного сыра. Запекать 30 минут при температуре 200 °С.

## 5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Мусака по-гречески с баклажанами» должно подаваться на тарелке для вторых блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на плите или мармите – подача сразу после приготовления.

## 6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.2. 2.9.

Таблица П.2. 2.9

| Органолептические показатели блюда                                            |                                                                 |              |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------|
| Внешний вид                                                                   | Цвет                                                            | Консистенция | Вкус и запах                                                   |
| Мусака по-гречески с баклажанами                                              |                                                                 |              |                                                                |
| Запеканка из подготовленных овощей, говяжьего фарша и сыра, с соусом Бешамель | Золотистый цвет корочки; в слоях – бежевый, красный, коричневый | Мягкая       | Вкус томатов, сыра, фарша с соусом:<br>Без постороннего запаха |

6.2 Микробиологические показатели представлены в таблице П.2. 2.10.

Таблица П.2. 2.10

| Микробиологические показатели |                                               |         |           |         |                                |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|---------|-----------|---------|--------------------------------|
| КМА – ФАНМ<br>КОЕ/г, не более | Масса продукта (г), в котором не допускается: |         |           |         |                                |
|                               | БГКП                                          | E. coli | S. aureus | Proteus | Патогенные, в т.ч. сальмонеллы |
| $1 \times 10^3$               | 1,0                                           | -       | 1,0       | 0,1     | 25                             |

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.2. 2.11.

Таблица П.2. 2.11

| Нормируемые физико-химические показатели |         |         |        |           |                    |
|------------------------------------------|---------|---------|--------|-----------|--------------------|
| Сухих веществ, %                         |         | Жиры, % |        | Сахара, % | Поваренной соли, % |
| Мин.                                     | Макс.   | Мин.    | Макс.  |           |                    |
| Мусака по-гречески с баклажанами         |         |         |        |           |                    |
| 44,96 %                                  | 45,36 % | 7,14 %  | 7,54 % | 1,5 %     | 0,5 %              |

## 7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.2. 2.12 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Мусака по-гречески с баклажанами».

Таблица П.2. 2.12

| Пищевая и энергетическая ценность |         |             |                    |
|-----------------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Белки, г                          | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
| 1 порция (338 г) содержит         |         |             |                    |
| 24,0                              | 37,2    | 25,7        | 527,4              |
| 100 г содержит                    |         |             |                    |
| 7,1                               | 11,0    | 7,6         | 156,0              |

Ответственный за оформление ТТК \_\_\_\_\_

Заведующий производством \_\_\_\_\_

“УТВЕРЖДАЮ“ Директор

(подпись) (Ф.И.О)

“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2020 года.

## Технико-технологическая карта № 3 от 15.01.2020

### «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»

#### 1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» вырабатываемое и реализуемое в кафе.

#### 2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.2. 2.13.

Таблица П.2. 2.13

#### Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

| Наименование сырья   | ГОСТ                                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Свинина              | ГОСТ 31476-2012 Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах Технические условия                      |
| Шампиньон            | ГОСТ Р 56827-2015 Грибы шампиньоны свежие культивируемые. Технические условия                         |
| Сыр                  | ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия |
| Лук репчатый         | ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия                                              |
| Укроп                | ГОСТ 32856-2014 Укроп свежий. Технические условия                                                     |
| Картофель            | ГОСТ 7176-2017 Картофель продовольственный. Технические условия                                       |
| Соль поваренная      | ГОСТ Р 51574-2000 Соль пищевая. Технические условия                                                   |
| Перец черный молотый | ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия                                     |
| Масло растительное   | ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия                                                |

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать

требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

### 3. Рецепттура

В таблице П.2. 2.14 представлена рецепттура блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем».

Таблица П.2. 2.14

#### Рецептура блюда «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем»

| Наименование сырья   | Расход сырья и п/ф на 1 порцию |         |
|----------------------|--------------------------------|---------|
|                      | Брутто г                       | Нетто г |
| Свинина              | 163                            | 100     |
| Шампиньон            | 49                             | 15      |
| Сыр                  | 15                             | 15      |
| Лук репчатый         | 23                             | 14      |
| Укроп                | 14                             | 10      |
| Картофель            | 137                            | 100     |
| Соль поваренная      | 3                              | 3       |
| Перец черный молотый | 3                              | 3       |
| Масло растительное   | 10                             | 10      |

### 4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Морковное печенье с овсяными хлопьями» производится в соответствии со Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Шампиньоны и лук репчатый очистить, нарезать на мелкие кубики и жарить 15 минут при температуре 220 °С. Картофель очистить, часть измельчить на крупной терке, а другую варить 25 минут при температуре 75 °С. Укроп обработать и нарезать. Сыр измельчить на крупной терке. Подготовленные ингредиенты (шампиньоны, лук репчатый, укроп и сыр) смешать и добавить поваренную соль.

Свинину обработать, нарезать на тонкие ломтики. На центр получившегося куска выложить начинку. Сформировать котлеты, обернув натертым картофелем. Жарить 20 минут при температуре 220 °С.

### 5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Котлета «Гомельская» с отварным картофелем» должно подаваться в тарелке для вторых горячих блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на мармите – подача сразу после приготовления.

## 6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.2. 2.15.

Таблица П.2. 2.15

| Органолептические показатели блюда                                                                     |                                        |              |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------|
| Внешний вид                                                                                            | Цвет                                   | Консистенция | Вкус и запах                                       |
| Котлета «Гомельская» с отварным картофелем                                                             |                                        |              |                                                    |
| Котлета из свинины, начиненная сыром, шампиньонами и репчатым луком с золотистой корочкой из картофеля | Золотисто-коричневый, зеленый, бежевый | Мягкая       | Вкус шампиньонов и свинины; Запах сыра и картофеля |

6.2. Микробиологические показатели представлены в таблице П.2. 2.16.

Таблица П.2. 2.16

| Микробиологические показатели |                                               |         |           |         |                                      |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|---------|-----------|---------|--------------------------------------|
| КМА – ФАНМ<br>КОЕ/г, не более | Масса продукта (г), в котором не допускается: |         |           |         |                                      |
|                               | БГКП                                          | E. coli | S. aureus | Proteus | Патогенные,<br>в т.ч.<br>сальмонеллы |
| $1 \times 10^3$               | 1,0                                           | -       | 1,0       | 0,1     | 25                                   |

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.2. 2.17.

Таблица П.2. 2.17

| Нормируемые физико-химические показатели   |         |         |        |           |                    |
|--------------------------------------------|---------|---------|--------|-----------|--------------------|
| Сухих веществ, %                           |         | Жиры, % |        | Сахара, % | Поваренной соли, % |
| Мин.                                       | Макс.   | Мин.    | Макс.  |           |                    |
| Котлета «Гомельская» с отварным картофелем |         |         |        |           |                    |
| 44,96 %                                    | 45,36 % | 7,14 %  | 7,54 % | 1,5 %     | 0,5 %              |

## 7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.2. 2.18 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Морковное печенье с овсяными хлопьями».

Таблица П.2. 2.18

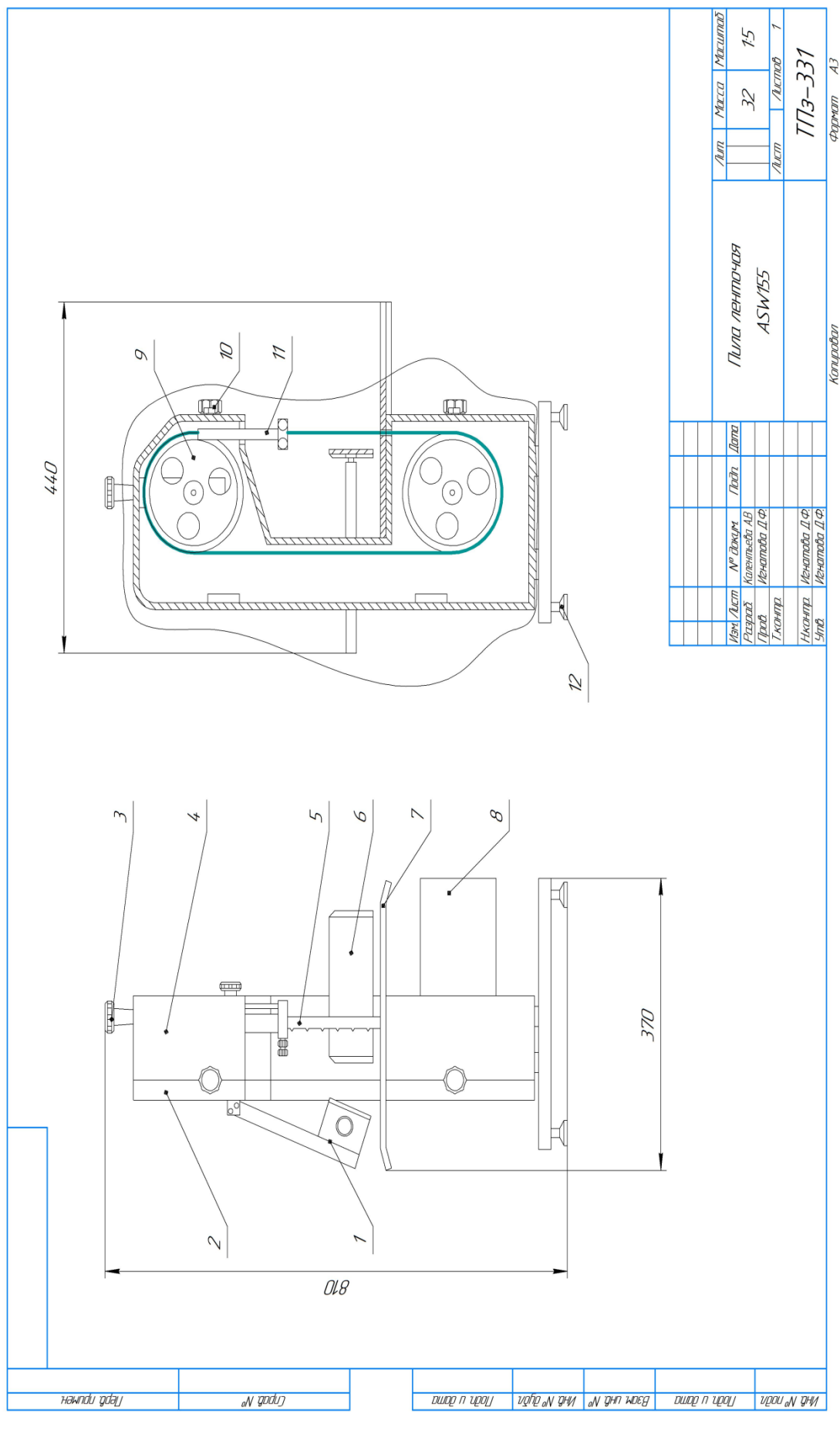
| Пищевая и энергетическая ценность |         |             |                    |
|-----------------------------------|---------|-------------|--------------------|
| Белки, г                          | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
| 1 порция (270 г) содержит         |         |             |                    |
| 22,8                              | 37,0    | 19,3        | 497,5              |
| На 100 г изделия содержит         |         |             |                    |
| 8,4                               | 13,7    | 7,1         | 183,3              |

Ответственный за оформление ТТК \_\_\_\_\_

Заведующий производством \_\_\_\_\_

## **ПРИЛОЖЕНИЕ В**

Чертеж ленточной пилы Arach ASW155



|               | Формат<br>Зона | Поз | Обозначение | Наименование              | Кол | Приме-<br>чание |
|---------------|----------------|-----|-------------|---------------------------|-----|-----------------|
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Перв. примен. |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             | Детали:                   |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                | 1   |             | Прижим для продукта       | 1   |                 |
|               |                | 2   |             | Подвижное ограждение      | 1   |                 |
|               |                | 3   |             | Ручка натяжения полотна   | 1   |                 |
|               |                | 4   |             | Несущая рама              | 1   |                 |
|               |                | 5   |             | Ленточная пила            | 1   |                 |
|               |                | 6   |             | Регулятор толщины реза    | 1   |                 |
|               |                | 7   |             | Рабочий стол              | 1   |                 |
|               |                | 8   |             | Электродвигатель          | 1   |                 |
|               |                | 9   |             | Шкив                      | 2   |                 |
| Справ. №      |                | 10  |             | Ручка фиксации ограждения | 2   |                 |
|               |                | 11  |             | Направляющее устройство   | 1   |                 |
|               |                | 12  |             | Опора                     | 4   |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Подп. и дата  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Взам. инв. №  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Подп. и дата  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |
| Инв. № подл.  |                |     |             |                           |     |                 |
|               |                |     |             |                           |     |                 |

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

План мясорыбного цеха кафе «Meat Dishes»

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|------|-------|----------|-------|------|---------|------|-----------------|----------|--|-------|--|---------------|--|--|----------|--|--|--|--|----------|--|---------------|--|--|------|--|---------------|--|--|
| Перв. примен.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Справ. №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Подп. и дата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Инв. № докум.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Взам. инв. №    | Подп. и дата |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Инв. № подл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Изм.</td> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 20%;">№ докум.</td> <td style="width: 15%;">Подп.</td> <td style="width: 35%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td>Калентьева А.В.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td>Игнатова Д.Ф.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td>Игнатова Д.Ф.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td>Игнатова Д.Ф.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <h2 style="margin: 0;">Мясорубный цех</h2> <h3 style="margin: 0;">Кафе "Meat Dishes"</h3> </div> </div> |                 |              | Изм. | Лист  | № докум. | Подп. | Дата | Разраб. |      | Калентьева А.В. |          |  | Пров. |  | Игнатова Д.Ф. |  |  | Т.контр. |  |  |  |  | Н.контр. |  | Игнатова Д.Ф. |  |  | Утв. |  | Игнатова Д.Ф. |  |  |
| Изм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | № докум.        | Подп.        | Дата |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Разраб.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Калентьева А.В. |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Пров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Игнатова Д.Ф.   |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Т.контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Н.контр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Игнатова Д.Ф.   |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Утв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Игнатова Д.Ф.   |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лит.</td> <td style="width: 15%;">Масса</td> <td style="width: 70%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1:25</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">Листов 1</td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |              | Лит. | Масса | Масштаб  |       |      | 1:25    | Лист |                 | Листов 1 |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Лит.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Масса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Масштаб         |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1:25            |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |
| Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Листов 1        |              |      |       |          |       |      |         |      |                 |          |  |       |  |               |  |  |          |  |  |  |  |          |  |               |  |  |      |  |               |  |  |

Копировал
Формат А4

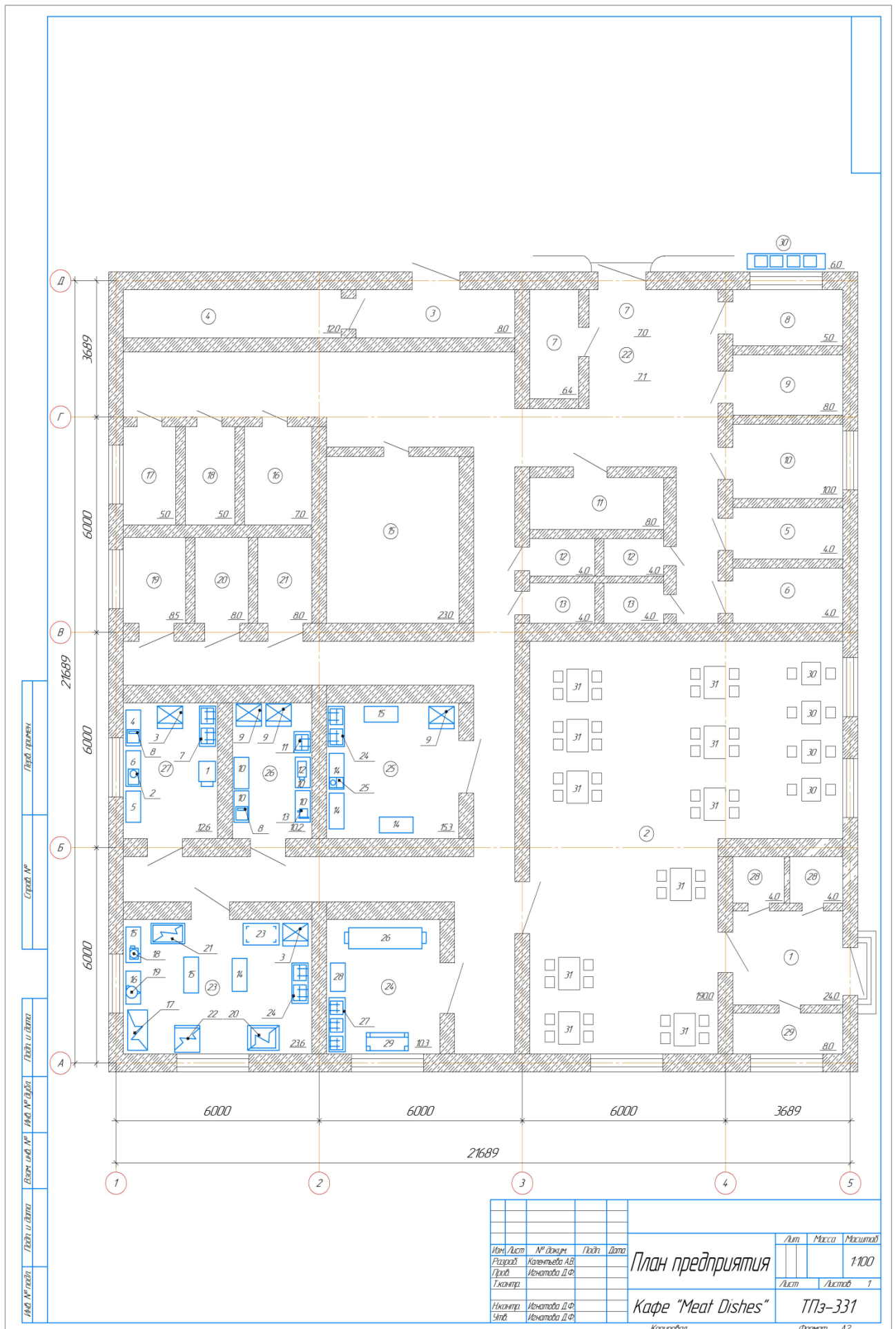
| Формат                                        | Зона     | Поз           | Обозначение                | Наименование          | Кол     | Примечание |        |
|-----------------------------------------------|----------|---------------|----------------------------|-----------------------|---------|------------|--------|
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
| Перв. примен.                                 |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            | Детали                |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          | 1             | Hitachi R-ZG40EUC1GBK      | Шкаф холодильный      | 2       |            |        |
|                                               |          | 2             | CO10/6-БП-430 RADA         | Стол производственный | 4       |            |        |
|                                               |          | 3             | BCM1/530/1210 Atesy        | Ванна моечная         | 1       |            |        |
| Справ. №                                      |          | 4             | Mercury M-ER326AC-15.2 LED | Весы настольные       | 1       |            |        |
|                                               |          | 5             | M-CO                       | Мясорубка             | 1       |            |        |
|                                               |          | 6             | Arach ASW 155              | Пила ленточная        | 1       |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
| Подп. и дата                                  |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
| Инв. № дубл.                                  |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
| Взам инв. №                                   |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
| Подп. и дата                                  |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
| Инв. № подл.                                  | Изм.     | Лист          | № докум.                   | Подп.                 | Дата    |            |        |
|                                               | Разраб.  | Калентьева АВ |                            |                       |         |            |        |
|                                               | Пров.    | Иснатов Д.Ф.  |                            |                       |         |            |        |
|                                               | Н.контр. | Иснатов Д.Ф.  |                            |                       |         |            |        |
|                                               | Утв.     | Иснатов Д.Ф.  |                            |                       |         |            |        |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            |        |
| Спецификация<br>оборудования мясорыбного цеха |          |               |                            |                       | Лит.    | Лист       | Листов |
|                                               |          |               |                            |                       |         |            | 1      |
|                                               |          |               |                            |                       | ТПЗ-331 |            |        |

Копировал

Формат А4

## **ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

Генеральный план кафе «Meat Dishes»





[illegible]

Копировал

Экспликация

| Номер помещения | Наименование                                   | Площадь $M^2$ | Кат* помещения |
|-----------------|------------------------------------------------|---------------|----------------|
| 1               | Вестибюль                                      | 24,0          |                |
| 2               | Зал                                            | 190,0         |                |
| 3               | Приточная вентиляция                           | 8,0           |                |
| 4               | Вытяжная вентиляция                            | 12,0          |                |
| 5               | Кабинет администрации                          | 4,0           |                |
| 6               | Бухгалтерия                                    | 4,0           |                |
| 7               | Электрощитовая                                 | 6,4           |                |
| 8               | Машинное отделение                             | 4,0           |                |
| 9               | Гардероб для персонала                         | 8,0           |                |
| 10              | Комната персонала                              | 10,0          |                |
| 11              | Помещение кладовщика                           | 8,0           |                |
| 12              | Туалетная комната                              | 4,0           |                |
| 13              | Душевая кабина                                 | 4,0           |                |
| 14              | Загрузочная                                    | 7,0           |                |
| 15              | Охлаждаемая камера для овощей                  | 23,0          |                |
| 16              | Кладовая для сухих продуктов                   | 7,0           |                |
| 17              | Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов | 5,0           |                |
|                 | и яиц                                          |               |                |
| 18              | Охлаждаемая камера для фруктов                 | 5,0           |                |
| 19              | Охлаждаемая камера для мяса и рыбы             | 8,5           |                |
| 20              | Морозильная камера                             | 8,0           |                |

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
| Инв. № акт   |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

|      |
|------|
| Лист |
| 3    |

Копировал

Формат А4

