

А.Х. Бостанов

**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ  
ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА**

Методические рекомендации и задания для выполнения курсовой работы обучающимся  
очной и заочной формы обучения направления подготовки  
35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«СЕВЕРО - КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ГУМАНИТАРНО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»**

**А.Х. Бостанов**

**ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ  
ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА**

Методические рекомендации и задания для выполнения курсовой работы обучающимся  
очной и заочной формы обучения направления подготовки  
35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Черкесск - 2016

УДК 637.36  
ББК 45:46  
Б85

Рассмотрено на заседании кафедры Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Протокол № 15 от 22.04.2016г.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом СевКавГГТА  
Протокол №8 от 03.06.2016г.

Рецензент: Кочкаров Р.Х.- доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Б85 Бостанов, А. Х. Технология хранения, переработки продукции животноводства: методические рекомендации и задания для выполнения курсовой работы обучающимся очной и заочной формы обучения направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / А. Х. Бостанов.- Черкесск: СевКавГГТА, 2016. 36с

В методических рекомендациях рассматривается порядок расчета технических параметров для курсового проекта по переработке продукции животноводства в условиях перерабатывающих сельскохозяйственных предприятий (цехов).

УДК 637.36  
ББК 45:46

Бостанов А.Х., 2016  
ФГБОУ ВО СевКавГГТА, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
2.СОДЕРЖАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЧАСТЕЙ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	7
2.1 Технология переработки и хранения продукции животноводства.....	7
2.2 Переработка молока в условиях молочных заводов (цехов) сельскохозяйственных предприятий.....	8
2.3 Методика составления схем переработки молока и продуктовых расчетов.....	9
2.4 Составление схемы технологического процесса переработки молока и подбор технологического оборудования.....	16
2.5 Производство мясопродуктов.....	17
2.6 Расчет потребного количества основного и вспомогательного сырья для производства колбасных изделий.....	17
2.7 Расчет потребного количества основного и вспомогательного сырья для производства пельменей и котлет.....	18
2.8 Расчет потребного количества основного и вспомогательного сырья для производства свинокоченности.....	18
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	19
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	20

## ВВЕДЕНИЕ

Реализация крупномасштабной программы развития и технического перевооружения промышленности по производству продукции животноводства - молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов основывается на широком внедрении современных достижений науки техники и технологии.

В пищевой промышленности (производство продукции животноводства) поставлена задача ускорения технического перевооружения и на этой основе повышения производительности труда, увеличения выхода молочных мясных продуктов при одновременном снижении затрат на единицу готовой продукции.

Для достижения высокого уровня развития пищевой промышленное (производство мяса и мясопродуктов, молока и молокопродуктов) в стране развёрнута широкая программа строительства новых, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий с использованием передовых технологий и нового высокопроизводительного оборудования, этих условиях значительно повышаются требования к качеству разрабатываемых проектов, которые в современных условиях должны обеспечить высокий уровень перерабатывающего производства.

Проектирование предприятий - это творческий процесс, требующий непрерывного развития и совершенствования. Для этого в проектах надо применять наиболее эффективные технологии и технологические схемы по переработке молока мяса, рационально использовать застраиваемую территорию производственные площади, улучшить строительную часть проектов архитектурное оформление зданий и сооружений, улучшить условия труд предусматривать необходимые бытовые условия для работающих.

Высокая эффективность может быть обеспечена в результате первоочередного наращивания мощностей путём технического перевооружения реконструкции действующих предприятий, внедрения высокопроизводительного оборудования, автоматических линий, гибких автоматизированных систем и другого прогрессивного оборудования; широкого использования высокоэффективных технологических процессов; комплексной механизации автоматизации производственных процессов и ручного труда совершенствования объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений; снижения трудоёмкости и стоимости строительства.

Необходимо также предусматривать широкое применение типовых проектных решений и реализацию утверждённых на перспективу основных направлений проектирования предприятий, рациональное использование земель, охрану окружающей природной среды, рациональное использование природных ресурсов и экономное расходование материальных, топливно- энергетических и трудовых ресурсов.

Целью выполнения курсовой работы по технологии хранения и переработки продукции животноводства является систематизация и закрепление знаний, полученных при изучении дисциплины.

# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Цели и задачи

Дисциплина «Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства» является основной для студентов, обучающихся по специальности 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Предлагаемой курсовой проект носит комплексный характер, так как включает вопросы переработки, хранения к стандартизации продукции животноводства.

### **Цели методических указаний:**

- формирование необходимых теоретических знаний по переработке, хранению и стандартизации продукции животноводства с перспективами их развития;
- приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли;
- оказание помощи студентам в самостоятельном изучении материала, а также в выполнении и оформлении курсового проекта.

### **Задачи методических указаний:**

- изучение современных высокоэффективных технологических процессов переработки, хранения продукции животноводства (молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов) и их стандартизации;
- изучение современного высокопроизводительного оборудования переработки сырья и хранение продуктов переработки с основами эксплуатации;
- освоение принципов расчета и подбора технологического оборудования;
- ознакомление с перспективными методами управления

## 1.2 Темы и варианты курсового проекта

Курсовой проект выполняется по общей теме «Технология хранения, переработка и стандартизация продукции животноводства» и включает раздел: «Технология переработки и хранения продукции животноводства».

Варианты курсового проекта выбираются по таблице (приложения б) в зависимости от номера зачетной книжки студента (вариант).

Например, если номер зачетной книжки 4107, то курсовой проект должен выполняться по варианту «7». В столбце «Вариант» таблицы находим цифру «7» и выписываем название темы курсового проекта: «Технология производства стерилизованных молочных консервов».

## 1.3 Правила оформления курсового проекта

Текст курсового проекта должен быть оформлен на компьютере в формате файлов MS Word For Windows (шрифт - Times New Roman, размер шрифта (кегель) - 14, абзац - 1,27, межстрочный интервал - 1,5. Размер полей верхнее и нижнее - 2,5 см, внутреннее - 3 см, внешнее - 1,5 см) на стандартных белых листах писчей бумаги. Нумерация страниц сквозная (начиная с титульного листа) и пронумерованы вверху посередине.

Каждая таблица должна иметь название. Над таблицей пишется слово «Таблица» ставится ее номер (№), дефис. (-), а затем название таблицы. Например:

**Таблица 1 - Процентное соотношение ассортимента колбасных изделий**

Рисунки подписываются снизу. Сначала ставится обозначение «Рис.», затем порядковый номер, а после точки с большой буквы пишется название рисунка. Например:

**Рис. 1. Технологическая схема производства мясных консервов**

Таблицы и рисунки приводятся сразу же после их упоминания в тексте проекта, а если места не хватает, то полностью переносятся на следующую страницу, а на оставшемся месте продолжается последующий текст.

## **2 СОДЕРЖАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЧАСТЕЙ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа делится на структурные части: титульный лист (приложение 8), содержание (приложение 10), введение, разделы 1,2..., которые имеют подразделы (1.1,1.2,1.3,... и 2.1,2.2,2.3,...), литература.

### **Введение**

Во введении излагается необходимость создания запасов сельскохозяйственной продукции, трудности при ее хранении в свежем виде, необходимость переработки продукции, основные пути снижения количественных и качественных потерь при хранении и переработки. Объем не более 1-2 стр.

### **2.1 Технология переработки и хранения продукции животноводства**

Этот раздел пишется в виде реферата на заданную тему. При этом следует пользоваться как учебной литературой, приведенной в конце методических указаний, так и учебно-методическими материалами, имеющимися на кафедре.

#### **2.1.1 Характеристика сырья**

В этом подразделе перечисляется сырье, необходимое для производств заданной продукции. Приводятся показатели качества и нормы, указанные соответствующих ГОСТ или в других нормативных документах обязательной ссылкой на литературный источник, которым пользовались.

#### **2.1.2 Основные этапы переработки**

В этом подразделе приводится схема технологического процесс! которую следует проиллюстрировать рисунками, с указанием всех ссновки операций. Затем описывается назначение и суть каждой операции, приводятся сведения о режимах или параметрах процесса. Здесь же приводятся сведения получаемых при переработке отходах и возможные направления и использования. Текст сопровождается ссылками на литературу.

#### **2.1.3 Ассортимент и качество готовой продукции**

В этом подразделе перечисляются возможные виды получаемой п приведенной технологии продукции, указывается выход. Приводятся показатели качества и нормы,

которые указаны в соответствующих стандартах, справочниках и в других нормативных документах.

Приводятся режимы и способы хранения готовой продукции до ее реализации. Обязательно даются ссылки на использованную литературу.

В тексте должны быть ссылки на литературу, использованную при выполнении проекта. После упоминания в тексте литературного источника, из которого взята информация, в квадратных скобках приводится его номер (в порядке упоминания). Каждая структурная часть проекта (содержание, введение, разделы) начинаются с новой страницы, подразделы продолжают без перерыва страницы. Содержание, введение и список использованной литературы не нумеруются. Номера и названия всех структурных частей в «Содержании» и в тексте должны совпадать.

## **2.2 Переработка молока в условиях молочных заводов (цехов) сельскохозяйственных предприятий**

Индивидуальное задание (исходные данные) для разработки курсового проекта необходимо взять из приложения 1.

Используя исходные данные, предлагается следующий порядок расчета:

- 1) определить суточную производительность цеха (участка);
- 2) составить схему переработки молока с учетом указанного ассортимента и произвести продуктовые расчеты;
- 3) составить схему технологического процесса переработки молока по варианту задания и подобрать необходимое технологическое оборудование;
- 4) составить график работы оборудования.

### **2.2.1. Определение суточной производительности**

Исходя из поголовья коров на ферме ( $n$ ) и их продуктивности ( $\Pi$ ) находим годовое производство молока (фактической жирности):

$$M_{\Gamma} = n \times \Pi \quad (1)$$

Умножив  $M_{\Gamma}$  на процент товарности молока ( $T$ ), находим количество молока для переработки

$$M_{\Gamma} = M_{\Gamma} \cdot T / 100 \quad (2)$$

Разделив  $M_{\Gamma}$  на 12, находим среднемесячное поступление молока на предприятие:

$$M_{\text{мес}} = M_{\Gamma} : 12 \quad (3)$$

Учитывая неравномерность производства и поступления молока на переработку, находим максимальный месячный удой с учетом  $K$ -коэффициента неравномерности поступления молока:

$$M_{\text{макс}} = M_{\text{мес}} \times K \quad (4)$$

Расчет максимального суточного объема переработки молока, с учетом которого и будут проведены все продуктовые расчеты:

$$M_{\text{сут}} = M_{\text{макс}} : 30 \quad (5)$$

## **2.3 Методика составления схем переработки молока и продуктовых расчетов**



Схема переработки молока составляется для того, чтобы иметь четкое представление о необходимости проведения определенных технологических операций, в частности, сепарирования молока и получение побочных продуктов при выработке основных (сыр, масло).

Согласно вариантам задания, предполагается переработка молока по следующим четырем направлениям:

**1.Ассортимент: сыр-брынза 40%-й жирности, масло крестьянское;**

*Технологическая схема переработки молока на масло.*

Приемка молока

- подогрев и очистка
- сепарирование - сливки и обезжиренное молоко пастеризация, дезодорация
- охлаждение, созревание
- масло
- пахта
- фасование
- хранение

*Технологическая схема переработки молока на брынзу.* Приемка молока

- подогрев и очистка
- смесь для брынзы
- обезжиренное молоко
- пастеризация
- охлаждение, свертывание
- сыр брынза, хранение
- сыворотка

**Технологические параметры брынзы**

температура свертывания молока, °С	30-32
продолжительность свертывания молока, мин.	30-40
обработка сгустка на столе:	
продолжительность обработки, мин	20
число резок	2-3
прессование сырной массы первый раз:	
продолжительность, мин	30-45
давление груза, кг/кг брынзы	0,5
прессование сырной массы второй раз:	
продолжительность, ч	1-1,5
давление груза, кг/кг брынзы	1 -1,5

Определяем необходимое количество молока для сепарирования формуле:

$$M_{\text{сеп}} = \frac{M_{\text{сут}} \times (Ж_{\text{сл}} - Ж_{\text{о}}) \times (Ж_{\text{м}} - Ж_{\text{мс}})}{(Ж_{\text{м}} - Ж_{\text{о}}) \times (Ж_{\text{сл}} - Ж_{\text{мс}})}$$

(6)

Где;  $M_{\text{сут}}$ - максимальная сменная (суточная) производительность;  
 $Ж$  - жирность (%) соответствующего индексу вида сырья сл- сливок, м-молока, о- обезжиренного молока, мс- молочной смеси.

Количество сливок:

$$K_{\text{сл}} = \frac{M_{\text{сеп}} \times (Ж_{\text{м}} - Ж_{\text{о}})}{(Ж_{\text{сл}} - Ж_{\text{о}})}$$

(7)

Количество обезжиренного молока:

$$M_{\text{о}} = M_{\text{сеп}} - K_{\text{сл}} \quad (8)$$

Количество (остаток) цельного молока:

$$M_{\text{м}} = M_{\text{сут}} - M_{\text{сеп}} \quad (9)$$

Рассчитать жирность молочной смеси для выработки брынзы:

$$Ж_{\text{мс}} = \frac{Ж_{\text{б}} \cdot k \cdot B_{\text{м}}}{100} \quad (10)$$

где ;  $Ж_{\text{б}}$  - жирность брынзы в сухом веществе (40%);  
 $k$  - коэффициент для сыра 40%-й жирности, равный 1,9;  
 $B_{\text{м}}$  - белок молока, %.

Масса нормализованной смеси:

$$M_{\text{мс}} = M_{\text{м}} + M_{\text{о}} \quad (11)$$

Определить количество выработанной брынзы ( $B$ ) при норме расхода нормализованной смеси ( $H$ ) на 1т - 9,16 т:

$$B = M_{\text{мс}} : H \quad (12)$$

Количество сыворотки ( $C$ ), в среднем, составляет 80% от массы нормализованной смеси:

$$C = 0,8 \times M_{\text{мс}} \quad (13)$$

Количество масла ( $K_{\text{мс}}$ ) крестьянского жирностью 72,5% определ по формуле:

$$K_{\text{мс}} = \frac{K_{\text{сл}}(Ж_{\text{сл}} - Ж_{\text{п}})}{(Ж_{\text{мс}} - Ж_{\text{п}})}$$

(14)

Где;  $Ж_{\text{п}}$  - жирность пахты при выработке масла.

Количество пахты (Кп) находят как разность количества сливок и выработанного масла:

$$K_{п} = K_{сл} - K_{мс}. \quad (15)$$

**2) ассортимент: молоко питьевое пастеризованное 2,5%-й жирке сметана 20% жирности;**

*Технологическая схема производства сметаны состоит из следую процессов:*

Приемка молока

- подогрев -очистка
- сепарирование
- сливки, обезжиренное молоко
- пастеризация
- охлаждение
- закваска
- сметана
- фасование
- хранение

*Технологическая схема производства питьевого пастеризованного молока состоит из следующих процессов:* Приемка молока

- подогрев
- очистка
- нормализация
- пастеризация
- гомогенизация
- розлив
- хранение

Определяем количество молока для сепарирования по формуле:

$$M_{сеп} = \frac{M_{сут}(Ж_{сл} - Ж_{о})}{(Ж_{м} - Ж_{о}) \times (Ж_{сл} - Ж_{н})}$$

(16)

где  $M_{сут}$  - масса цельного молока;

$Ж_{сл}$  - жирность сливок (20,5%);

$Ж_{о}$  - жирность обрата (0,05%);

$Ж_{м}$  - жирность молока;

$Ж_{н}$  - жирность нормализованной смеси (2,5%).

Количество сливок (масса):

$$\frac{M_{\text{сеп}} \times (Ж_{\text{м}} - Ж_{\text{о}})}{(Ж_{\text{сл}} - Ж_{\text{о}})}$$

$$M_{\text{сл}} = \quad (17)$$

Количество обраты (масса):

$$M_{\text{о}} = M_{\text{сеп}} - M_{\text{сл}} \quad (18)$$

Масса закваски:

$$M_{\text{з}} = M_{\text{сл}} \times P_{\text{з}} : 100 \quad (19)$$

где  $M_{\text{з}}$  - масса закваски;

$P_{\text{з}}$  - норма расхода закваски, в% от массы заквашиваемых сливок (1-5%)

Масса заквашенных сливок для производства сметаны:

$$M_{\text{з.сл}} = M_{\text{сл}} + M_{\text{з}}. \quad (20)$$

Масса нормализованного молока:

$$M_{\text{нм}} = M_{\text{сут}} - M_{\text{сеп}} + M_{\text{о}} - M_{\text{з}} \quad (21)$$

### **3) ассортимент: масло крестьянское, творог нежирный;**

Технологическая схема переработки молока на масло крестьянское и творог нежирный:

*Технологическая схема переработки молока на масло крестьянское*

Молоко

- сепарирование
- сливки, обезжиренное молоко
- масло
- пахта

*Технологическая схема переработки молока на творог нежирный*

Молоко

- сепарирование
- обезжиренное молоко
- творог
- сыворотка

Количество сливок (35%) для выработки крестьянского масла (72,0%):

$$M_{\text{сл}} = \frac{M_{\text{сут}} \times (Ж_{\text{с}} - Ж_{\text{о}})}{(Ж_{\text{сл}} - Ж_{\text{о}})}$$

(22)

Количество обраты:

$$M_o = M_{сут} - M_{сл}. \quad (23)$$

Количество выработанного масла:

$$M_{мс} = \frac{M_{сл} - (Ж_{сл} - Ж_{п})}{(Ж_{мс} - Ж_{п})} \quad (24)$$

где Ж п = 0,5% - жирность пахты.

Масса пахты:

$$M_{п} = M_{сл} - M_{мс}. \quad (25)$$

Масса закваски:

$$M_z = M_o \times P_z : 100 \quad (26)$$

Расход обезжиренного молока на единицу нежирного творога:

$M_o =$ :

$$M_o = \frac{(C_T - C_o)}{0,9668(C_o - C_c)} \quad (27)$$

где  $C_T$  - содержание сух. в-в в твороге - 20%;

$C_c$  - содержание сух. в-в в сыворотке - 5,7%;

$C_o$  - содержание сухих веществ в обрате - 8,3%;

0,9668 - коэффициент потерь при выработке нежирного творога.

Масса заквашиваемого сырья:

$$M_{зс} = M_o + M_z \quad (28)$$

Масса творога:

$$M_T = M_{зс} - M_c \quad (29)$$

Масса сыворотки:

$$M_c = M_{зс} - M_T \quad (30)$$

#### 4) ассортимент: сметана 20% жирности, творог 9% жирности;

Технологическая схема переработки молока на сметану и творог.

*Технологическая схема переработки молока на сметану:*

Приемка молока

- очистка, подогрев

- сепарирование
- сливки, обезжиренное молоко
- пастеризация
- охлаждение • - закваска
- сметана
- упаковка
- хранение

*Технологическая схема переработки молока на творог:*

Приемка молока

- очистка, подогрев
- нормализованная смесь
- пастеризация
- сквашивание
- творог, сыворотка
- упаковка
- хранение

Определяем количество молока для сепарирования по формуле:

$$M_{\text{сл}} = \frac{M_{\text{цм}}(J_{\text{сл}} - J_{\text{о}})}{J_{\text{м}} - J_{\text{о}}} \quad (31)$$

где  $M_{\text{цм}}$  - масса цельного молока;

$J_{\text{сл}}$  - жирность сливок, 20,5%;

$J_{\text{о}}$  - жирность обраты 0,05%;

$J_{\text{м}}$  - жирность молока (3,6%);

$J_{\text{н}}$  - жирность нормализованной смеси для выработки творога (1,69).

Количество сливок (масса):

$$M_{\text{сл}} = \frac{M_{\text{сеп}}(J_{\text{м}} - J_{\text{о}})}{J_{\text{сл}} - J_{\text{о}}} \quad (32)$$

Рассчитать содержание жира в сливках перед внесением закваски:

(33)

где  $J_{\text{сл}}$  - массовая доля жира в сливках перед заквашиванием, %;

$J_{\text{см}}$  - массовая доля жира в готовой сметане, %;

Зак. - кол-во закваски в смеси для производства сметаны, %;

$J_{\text{з}}$  - массовая доля жира в закваске, %.

Определить кол-во цельного молока для нормализации сливок до

$J_{\text{см}} M_{\text{м-сл}} = M_{\text{сл}} (J_{\text{сл1}} - J_{\text{сл}}) / (J_{\text{сл}} - J_{\text{м}})$ , (34)

где Мм-масса молока для нормализации, кг;

Мел.- масса сливок, подлежащих нормализации, %;

Жм- массовая доля жира в цельном молоке, % ;

Количество обезжиренного молока (масса):

$$\text{МоМсеп-Мсл.} \quad (35)$$

Масса закваски:

$$\text{Мз} = (\text{МслхРз}): 100, \quad (36)$$

где Рз - норма внесения закваски (3% от массы смеси).

Масса заквашенных сливок для производства сметаны:

$$\text{Мз.сл}=\text{Мсл}+\text{Мз} \quad (37)$$

Масса нормализованной смеси для выработки полужирного творога (9%-Р жирности)

$$\text{Мнс}=\text{Мсут.}-\text{Мсеп}+ \text{Мо} -\text{Мз}. \quad (38)$$

Жирность нормализованного молока для полужирного твора рассчитывают по формуле:

$$\text{Жнм}=\text{КБм} \quad (39)$$

где К- коэффициент

(для весенне-летнего периода К=0,45-0,5 для осенне-зимнего К=С

0,55)

Бм- массовая доля белка в молоке, %

При нормализации обратом рассчитывают по формуле:

$$\text{Моб}=\text{Мм}(\text{Жм}-\text{Жнм})/ (\text{Жнм}-\text{Жоб}), \quad (40)$$

где Мм- масса молока, подлежащая нормализации, кг; Жм, Жнм, Жоб - массова доля жира соответственно в цельн нормализованном, обезжиренном молоке, %.

Расход нормализованного молока на единицу творога - 9-ти % жирное

$$\text{Мнм} = 1,0284(\text{Жм} - \text{Жо}) : (\text{Жн} - \text{Жо}), \quad (41)$$

где Жт - жирность творога (9%); Же - жирность

сыворотки(0,2%): Жн- жирность нормализ.смеси (1,69).

Количество творога (масса)

$$\text{Мт} = \text{Мнс}:\text{Мнм} \quad (42)$$

Количество творожной сыворотки:

$$\text{Мс} = \text{Мнм} - \text{Мт} \quad (43)$$

В случае получения нестандартного по жиру продукта опреде поправочный коэффициент к жирности нормализованного молока по формул

$$\text{кп}=\text{Жтв} (\text{Ств.ф.}-\text{Ж тв.ф}) : [ \text{Жтв.ф.}(\text{Ств}-\text{Жтв})], \quad (44)$$

где кп- поправочный коэффициент;

Жтв- нормативная массовая доля жира в твороге, % ;

Жтв.ф. - фактическая массовая доля жира в твороге, % ;

Ств - нормативная массовая доля сухих веществ в твороге, % ;

Ств.ф. - фактическая массовая доля сухих веществ в твороге, % .

С учетом поправочного коэффициента рассчитывают жир! нормализованного молока по формуле:

$$\text{Жнм} = \text{кпхЖн.м.ф}, \quad (45)$$

где Жн.м.ф.-фактическая массовая доля жира в нормализованном молоке, %

## **2.4 Составление схемы технологического процесса переработки молока и подбор технологического оборудования**

Схему технологического процесса в аппаратурном оформлении; используют для демонстрации взаимосвязи технологического оборудования также движения сырья, полуфабрикатов и готового продукта от момента приемки до выпуска последнего.

Схему технологического процесса выполняют в виде эскизных контуров оборудования в линейной проекции без масштаба, но с учетом соотношения габаритных размеров мелкого и крупного технологического оборудования. Каждому виду оборудования на схеме присваивается номер.

Движение каждого вида сырья и продукции указывают разнообразными линиями (сплошная, жирная, штриховая и т.д.), которые отражают последовательность технологических операций.

Схему сопровождают пояснительной надписью, выполненной в свободном поле чертежа, содержащей обозначение соответствующих линий (молоко, сливки и т.д.) и использованного оборудования (1 - резервуар; 2 - насос и т.д.).

### **2.4.1 Составление графика работы оборудования**

График работы оборудования составляют для уточнения и проверки правильности выбора основного технологического оборудования, установления очередности и продолжительности работы машин и аппаратов.

График работы оборудования составляется на миллиметровой бумаге или бумаге в клетку. Работу технологического оборудования представляют в виде прямоугольников, треугольников с соответствующими обозначениями.

На горизонтальной оси откладывают слева направо часы работы предприятия, по вертикальной — наименование машин и аппаратов в строгом соответствии с операциями технологического процесса (снизу вверх), с указанием типа или марки, производительности или вместимости, сменной или суточной мощности оборудования.

Условными обозначениями на графике указывают продолжительность сборки, разборки, мойки машин и аппаратов, которая называется подготовительно-заключительным временем работы технологического оборудования; продолжительность нахождения в них молока (продукта) продолжительность наполнения и опорожнения резервуаров или других емкостей для молока и молочных продуктов; продолжительность непрерывной работы машин и аппаратов (технологическое время работы оборудования).

Технологическое время работы оборудования рассчитывают с учетом технической производительности оборудования, количества продукта вырабатываемого в час, или количества сырья, перерабатываемого в смену.



## 2.5 ПРОИЗВОДСТВО МЯСОПРОДУКТОВ

Перед началом курсового проектирования необходимо определиться с двумя основными позициями:  
- ассортимент,  
- технологические схемы производственных процессов.

**ВЫБОР АССОРТИМЕНТА.** При выборе ассортимента учитываются рекомендации по объемам производства отдельных видов колбасных изделий для предприятий, расположенных в потребительской зоне, и сменная мощность колбасного цеха (см. приложение 1).

**ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ.** Технологические схемы производства различных видов продукции принимаются в проекте с учетом максимальной механизации технологического процесса и повышения производительности труда работающих, исходя из действующих инструкций.

Основной задачей при выполнении курсового проекта является выбор и организация наиболее совершенного технологического процесса, позволяющего вести переработку сырья с наименьшими потерями и выпуск продукции широкого ассортимента, высокого качества и с минимальными затратами.

## 2.6 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Расчет основного и вспомогательного сырья ведется отдельно для каждого вида колбасных изделий, исходя из рецептуры его изготовления и выхода готовой продукции, в определенной последовательности. Общее количество основного сырья рассчитывается по формуле:

$$A = 100 B/C \text{ кг/смену}, \quad (46)$$

где А - общее количество основного сырья для данного вида колбасных изделий (табл. 1, гр. 5);

В - количество колбасного изделия, вырабатываемого в смену (по принятому ассортименту из приложения 1);

С - выход готовой продукции к массе несоленого сырья (согласно ГОСТ или ТУ).

Количество основного сырья по видам (мясо говядье, свинина, шпик \ другие виды сырья):

$$B = A \times K/100 \text{ кг/смену}, \quad (47)$$

где В - потребное количество одного из видов основного сырья кг/смену (табл. I гр. 7, 9, 11 и др.);

К - норма расхода сырья согласно рецептуры в кг на 100 кг общего количества основного сырья (табл. 2 гр. 6, 8, 10 и др.).

Количество соли, специй и других вспомогательных материалов:

$$C = AP/100 \text{ кг/смену}, \quad (48)$$

где С - потребное количество соли, специй и др. вспомогательных материалов для данного вида колбасных изделий в кг/смену;

Р - норма расхода соли, специй и др. вспомогательных материалов в кг на 100 кг основного сырья.

**ПРИМЕР РАСЧЕТА.** Согласно принятого в проекте ассортимента, выработка отдельной колбасы составляет 1000 кг/смену (табл. 1, графа 3.] Контрольный выход готовой продукции к массе несоленого сырья (согласно ГОСТ или ТУ) - 117%.

1. Общее количество основного сырья, необходимое для выработки 1000 кг отдельной колбасы, составит:

$$A = 1000 \times 100/117 = 855 \text{ кг/смену (табл. 1, гр. 5).}$$

2. Потребное количество основного сырья по видам;

В говядине жилованная =  $855 \times 60/100 = 513$  кг/смену и т.д. по всем видам основного сырья.

3. Потребное количество соли, специй и др. вспомогательных материалов

$$C_{\text{соп}} = 855 \times 2,5 / 100 = 21,4 \text{ кг/смену и т.д.}$$

в целом по специям и вспомогательным материалам.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Нормы добавления воды и пищевого льда при изготовлении вареных колбас, сосисок и сарделек берут из нормативных документов.

## **2.7 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЛЬМЕНЕЙ И КОТЛЕТ**

Выход готовых мороженых пельменей к массе сырья (за исключением воды или молока) в среднем по всем видам составляет 115%.

Расчет потребного количества сырья и специй в смену для производства пельменей проводится аналогично вышеописанной методике

## **2.8 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СВИНОКОПЧЕНОСТЕЙ**

Наиболее распространенным видом копченостей, вырабатываемым мясоперерабатывающих цехах, являются свинокопчености. К их числу относятся: окорока, рулеты, корейка, грудинка и др.

В методике дается расчет сырья для следующего ассортимента свинокопченостей:

- окорока тамбовские (задние);
- окорока воронежские (передние);
- грудинка;
- корейка.

При выборе другого ассортимента, копченостей принцип расчет аналогичен указанному ниже.

**ПРИМЕР РАСЧЕТА** По принятому в проекте ассортименту технологической схеме цех выпускает 200 кг свинокопченостей, в т.ч. окороков вареных 120 кг/смену, корейки и грудинки 80 кг/см (выход готовых изделий см. нормативные документы).

Зная из гр. 6 табл. 4 потребность в свинине на костях, рассчитываем необходимое количество туш (К). Для нашего примера масса свиной туши составляет 65 кг, тогда

$$N = 323,7 / 65 = 4,98 = 5 \text{ шт.} \quad (49)$$

В заключение составляют схему технологического процесса переработки мяса по выбранному варианту ассортимента с указанием марки и производительности оборудования.

## Список использованной литературы

1. Твердохлеб Г. В. и др. Технология молока и молочных продуктов.- М: Агропромиздат, 1991.
2. Рогов И. А. и др. Технология мяса и мясопродуктов,- М.: Агропромиздат, 1988.
3. Курочкин А. А., Ляшенко В.В. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства,- М: Информагротех, 1998.
4. Кавецкий Г.Д., Корлев А.В. Процессы и аппараты пищевых производств,- М: Агропромиздат, 1991.
5. Богданова Е.А. и др. Технология цельномолочных продуктов и молочно-белковых концентратов.- М: Агропромиздат, 1989.
6. Соколов В.В. и др. Переработка продукции животноводства в крестьянских, фермерских и коллективных хозяйствах.
7. Краснокутский Ю.В. Механизация первичной обработки молока. -М.: Агропромиздат, 1988.
8. Технологическое оборудование для предприятий мясной, птицеперерабатывающей и молочной промышленности. Каталоги (машины и оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающей отрасли АПК)
9. Алимов Т.К., Войко И.А., Пономарев А.Ф., Углова И.Ф. Квитченко Н.С. Использование вторичного сырья и отходов перерабатывающей промышленности в животноводстве (на примере хозяйств Белгородской области). — М.: Россельхозиздат, 1986. - 69 с
10. Ю.Пономарев А.Ф. Интенсификация кормопроизводства. - М.: Росагропромиздат, 1988. - 109 с.
11. Дипломное проектирование по технологии производства и переработки продукции животноводства / А. А. Курочкин, В. Ф. Зубриянов, В.В. Ляшенко и др.: Учебное пособие. - Пенза, 2001. - 343 с.
12. Емельянова, Ф.Н. Организация переработки сельскохозяйственной продукции / Ф. Н. Емельянова, Н. К. Кириллов. - М: «ЭКМОС», 2000. - 384 с.
13. Кругляков, Г.Н. Товароведение мясных и яичных товаров. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов / Г.Н. Кругляков, Г.В. Круглякова. - М: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2001.-488 с.
14. Кузнецов, В. В. Справочник технолога молочного производства. - Т.3. Сыры / В. В. Кузнецов, Г.Г. Шилер. - СПб: ГИОРД, 2003. - 512 с
15. Степанова, Л. И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В 3-х томах. • Т. 1. Цельномолочные продукты. -СПб: ГИОРД, 1999.-384 с.
16. Воронцов, И. И. Методическое пособие для выполнения курсовой работы по курсу «Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства».- Мичуринск, 2003.- 58 с.
17. Оборудование для переработки продукции животноводства. Методические указания / И.И.Воронцов Ставрополь, 2005.- 52 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Исходные данные для курсовой работы по теме: «Переработка молока в условиях сельскохозяйственных организаций»																					
№ п/п	Показатель	Вариант																			
		01; 21: 41 61 81	02; 22: 42 62 82	03; 23: 43 63 83	04; 24: 44 64 84	05; 25: 45 65 85	06; 26: 46 66 86	07; 27: 47 67 87	08; 28: 48 68 88	09; 29: 49 69 89	10; 30: 50 70 90	11; 31: 51 71 91	12; 32: 52 72 92	13; 33: 53 73 93	14; 34: 54 74 94	15; 35: 55 75 95	16; 36: 56 76 96	17; 37: 57 77 97	18; 38: 58 78 98	19; 39: 59 79 99	20; 40: 70 80 00
1.	Поголовье фуражных коров, гол.	350	700	400	500	650	400	450	800	750	450	550	800	650	750	800	650	700	450	630	550
2.	Среднегодовая продуктивность, кг/гол.	4000	3600	4500	5200	3500	3700	3600	3400	3600	4200	4300	4200	3800	3600	3700	3200	3500	2500	3600	2900
3.	Содержание белка, %	3,2	3,2	3,1	3,3	3,1	3,2	3,0	3,0	3,2	3,1	3,2	3,0	3,2	3,0	3,2	3,0	3,1	3,2	3,3	3,1
	Содержание жира, %	3,7	3,6	3,5	3,8	3,6	3,8	3,4	3,5	3,6	3,5	3,8	3,4	3,6	3,5	3,7	3,5	3,6	3,7	3,5	3,6
	Товарность молока, %	75	90	85	80	90	75	80	85	90	95	85	90	85	95	80	90	95	90	85	80
4.	Ассортимент вырабатываемой продукции	4.1	4.2	4.3	4.4	4.3	4.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.3	4.2	4.1	4.4	4.3	4.2
4.1	Сыр-брынза, масло крестьянское																				
4.2	Молоко питьевое 2,5 ж., сметана 20 %-ной жирности																				
	Масло																				

4.3	крестьянское, творог нежирный																				
4.4	Сметана 20%- ной ж., творог 9% жирности																				

Исходные данные для курсовой работы по теме: «Технология хранения и переработки продукции животноводства»

№ п/п	Показатель	Вариант																			
		01; 21; 41 61 81	02; 22; 42 62 82	03; 23; 43 63 83	04; 24; 44 64 84	05; 25; 45 65 85	06; 26; 46 66 86	07; 27; 47 67 87	08; 28; 48 68 88	09; 29; 49 69 89	10; 30; 50 70 90	11; 31; 51 71 91	12; 32; 52 72 92	13; 33; 53 73 93	14; 34; 54 74 94	15; 35; 55 75 95	16; 36; 56 76 96	17; 37; 57 77 97	18; 38; 58 78 98	19; 39; 59 79 99	20; 40; 70 80 00
1	Реконструкция колбасного цеха кг/смену	250	50	200	150	100	350	300	1000	400	500	600	800	700	750	850	900	450	550	650	950
2	Вареные колбасы	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10
3	Сосиски, сардельки	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18	4.20	4.21	4.22	4.23	4.24	4.16	4.17	4.23	4.24	4.21	4.22	4.18	4.20	4.14	4.15
4	Полукопченые колбасы	4.25	4.26	4.27	4.28	4.29	4.30	4.31	4.32	4.33	4.31	4.32	4.33	4.28	4.29	4.30	4.25	4.26	4.27	4.28	4.29
5	Ветчинные изделия	<b>4.11</b>	<b>4.12</b>	<b>4.13</b>	<b>4.11</b>	<b>4.12</b>	<b>4.13</b>	<b>4.11</b>	<b>4.12</b>	<b>4.13</b>	<b>4.11</b>	<b>4.12</b>	<b>4.13</b>	<b>4.11</b>	<b>4.12</b>	<b>4.13</b>	<b>4.11</b>	<b>4.12</b>	<b>4.13</b>	<b>4.11</b>	<b>4.12</b>
6	Котлеты	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2

Приложение 2

**ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ АССОРТИМЕНТА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

<b>Вид колбасных изделий</b>	<b>%</b>
Вареные колбасы	30
Сосиски, сардельки	20
Полукопченые колбасы	25
Ветчинные изделия	15
Котлеты	10

**Нормы выхода вареных колбас, сосисок и сарделек в % к массе не соленого сырья**

Групповой ассортимент	Наименование изделий	Сорт	Нормы выхода
1	2	3	4
Колбасы вареные фаршированные	Языковая	Высший	101
	Слоеная		91
Вареные	Любительская	Первый	107
	св. Столичная		96
	Докторская		108
	Телячья		106
	Эстонская		110
	Молочная		108
	Русская		108
	Говяжья	108	
	Отдельная	107	
	Столовая	114	
	Диетическая	115	
	Московская	118	
	Свиная	Второй	107
Чайная	120		
Закусочная	117		
Сосиски	Любительские	Высший	114
	Молочные		109
	Сливочные		95
	Особые	Первый	105
	Русские		113
	Говяжьи		113

**НОРМЫ ВЫХОДА КОЛБАС ПОЛУКОПЧЕНЫХ И КОПЧЕНЫХ В % К МАССЕ НЕСОЛЕННОГО СЫРЬЯ**

Групповой ассортимент	Наименование изделий	Сорт	Норма выхода
Полукопченые колбасы	Полтавская	Высший	82
	Краковская		82
	Охотничьи колб.	Первый	67
	Таллинская		85
	Армавирская		84
	Украинская		80
	Свиная		78
	Одесская		77
Минская	79		
Варено-копченые	Сервелат	Высший	67
	Московская		67
	Деликатесная	Первый	66
	Любительская		67

**РЕЦЕПТУРЫ ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

**4.1. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ ДОКТОРСКАЯ В/С (ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилованная в/с	25
Свинина жил. Полужирная	70
Яйца куриные или меланж	3
<u>Молоко коровье, сухое цельное или обезжиренное</u>	<u>: 2</u>
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2090
Натрия нитрит	7.1
Сахар-песок	200
Орех мускатный или кардамон	50

Выход продукта—109%

**4.2. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ В/С (ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жил. в/с	35
Свинина жил. нежирная	40
<u>Шпик хребтовый</u>	<u>25</u>
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2500
-------------------------	------



Натрия нитрит	5,6
Сахар-песок	100
Орех мускатный или кардамон	55
Перец черный или белый молотый	85
Выход продукта -107%	

#### 4.3. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ СВИНАЯ В/С (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Свинина жил. нежирная	75
<u>Шпик хребтовый</u>	<u>25</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	5,6
Орех, мускатный или кардамон	5,5
Перец черный или белый молотый	85
Смесь пряностей № 1 вместо сахара	250
Выход продукта -107%	

#### 4.4. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ РУССКАЯ В/С (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жил. в/с	50
Свинина жил. полужирная	25
<u>Шпик хребтовый</u>	<u>25</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	5,6
Сахар-песок	130
Орех мускатный или кардамон	50
Перец черный или белый молотый	130
Чеснок свежий	120
Чеснок сушеный	60
Выход продукта-109% от массы несоленого сырья	

#### 4.5. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ МОЛОЧНАЯ В/С (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жил. 1/с	35
Свинина жил. полужирная	60
Яйца куриные или меланж	2
<u>Молоко коровье</u>	<u>3</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2090

Натрия нитрит	7,1
Сахар-песок	120
Орех мускатный или кардамон	40
Перец душистый молотый	80
Смесь № 1 вместо сахара и отд. пряностей	360
Выход продукта—109%	

#### **4.6. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ МОСКОВСКАЯ 1 с (ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жил. 1с	81
Шпик боковой	18
Молоко коровье	1
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2475
Натрия нитрит	6,1
Сахар-песок	150
Перец черный или белый молотый	100
Перец душистый молотый	100
Чеснок	180
Смесь №2 вместо сахара и пряностей	350
Выход продукта -109%	

#### **4.7. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ ОТДЕЛЬНАЯ 1 с (ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жил. 1с	60
Шпик боковой	15
Свинина жилов. Полужирная	25
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	6,4
Сахар-песок	150
Перец черный или белый молотый	100
Перец душистый молотый	100
Чеснок	180
Смесь №2 вместо сахара и пряностей	350
Выход продукта-118%	

#### **4.8. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ СВИНАЯ 1 с (ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Свинина жилов. Полужирная	100
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	150
Перец черный или белый молотый	100
Перец душистый и молотый	100
Чеснок	360
Смесь №2 вместо сахара и пряностей	350
Выход продукта-118%	

#### **4.9. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ СТОЛОВАЯ I с (ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жил. 1 с	40
Молоко коровье	1
<u>Свинина жилов. Полужирная</u>	<u>59</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2475
Натрия нитрит	7,4
Сахар-песок	150
Перец черный или белый молотый	100
Перец душистый молотый	100
Чеснок	180
Смесь №2 вместо сахара и пряностей	350
Выход продукта – 115%	

#### **4.10. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ ЧАЙНАЯ 2 с (ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жил. 2с	70
Шпик боковой	10
<u>Свинина жилов, полужирная</u>	<u>20</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	6,8
Сахар-песок	135
Перец черный или белый молотый	175
Кориандр молотый	90
Чеснок	360
Смесь №3 вместо сахара и пряностей	400
Выход продукта -122%	

### **ВЕТЧИНЫЕ ИЗДЕЛИЯ**

#### **4.11. КОЛБАСА ВАРЕНАЯ ВЕТЧИНАЯ 1 с (ТУ 10 РСФСР952)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жил. 2 с	50
Свинина жилов. полужирная	48
<u>Крахмал или мука</u>	<u>2</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	7,4
Сахар-песок	130
Перец черный или белый молотый	100
Кориандр молотый	100
Чеснок свежий	300
Смесь №2 вместо сахара и пряностей	150
Выход продукта -108%	

#### 4.12. ВЕТЧИНА ДЛЯ ЗАВТРАКА В/С (ГОСТ 18236)

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
<u>Свинина нежирная, без видимых включений жировой ткани</u>	<u>100</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2100
Натрия нитрит (2,5%-й раствор)	7,5
Сахар-песок	300
Выход продукта - 96%	

#### 4.13. ВЕТЧИНА В ОБОЛОЧКЕ ВАРЕНАЯ ЛЕНИНГРАДСКАЯ В/С (ТУ 10 РСФСР 497)

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядины жил. 1 с	50
<u>Свинина жилов. полужирная</u>	<u>50</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	150
Перец черный или белый молотый	150
Перец душистый молотый	50
Чеснок свежий	50
Выход продукта -82%	

#### СОСИСКИ

##### 4.14. СОСИСКИ ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ В/С (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое кг на 100 кг	
Говядина жил. 1 с	33
Свинина жилов. полужирная	33
<u>Свинина жилов. жирная, щековина, обрезки шпика</u>	<u>34</u>

ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2200
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	160
Перец черный или белый молотый	160
Перец душистый молотый	100
Орех мускатный или кардамон	50
Смесь №4 вместо сахара и пряностей	470
Выход продукта- 114%	

#### 4.15. СОСИСКИ МОЛОЧНЫЕ В/С (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жил. 1 с	35
Свинина жилов. жирная,	60
Молоко коровье	2
<u>Яйца куриные или меланж</u>	<u>3</u>
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2090
Натрия нитрит	7,1
Сахар-песок	120
Перец черный или белый молотый	120
Перец душистый молотый	80
Орех мускатный или кардамон	40
Смесь №4 вместо сахара и пряностей	360
Выход продукта - 110%	

#### 4.16. СОСИСКИ ОСОБЫЕ В/С (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жил. в/с	50
<u>Свинина жилов. жирная</u>	<u>50</u>
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2200
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	200
Перец черный или белый молотый	130
Перец душистый молотый	80
Орех мускатный или кардамон	65
Выход продукта - 105%	

#### 4.17. СОСИСКИ ГОВЯЖЬИ 1 с (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жил. 1 с	80

<u>жир-сырец свиной или говяжий</u>	20	
ИТОГО		100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:		
Соль поваренная пищевая		2500
Натрия нитрит		6
Сахар-песок		200
Перец черный или белый молотый		130
Перец красный		100
Орех мускатный или кардамон		50
Чеснок свежий или консервированный		50
Выход продукта -113 %		

#### 4.18. Сосиски русские 1с (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое, кг на 100 кг		
Говядина жил. 1с	50	
<u>Свинина жилов. Жирная</u>		50
ИТОГО		100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:		
Соль поваренная пищевая	2200	
Натрия нитрит	7,5	
Сахар-песок	120	
Перец черный или белый молотый	130	
Перец душистый молотый	80	
Чеснок свежий или консервированный	50	
Смесь №4 вместо сахара и пряностей	.360	
Выход продукта - 114%		

#### 4.19. Сосиски диетические 1с (ТУ 10.02.01.130)

Сырье несоленое, кг на 100 кг		
Говядина жил. 1 с	58	
Шпик боковой	20	
Белок соевый изолированный	4	
Молоко коровье	2	
<u>Вода для растворения соевого белка</u>		16
ИТОГО		100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:		
Соль поваренная пищевая	1950	
Натрия нитрит	6	
Орех мускатный или кардамон	70	
Выход продукта-108%		

#### 4.20. Сосиски столичные в/с (ТУ 49527)

Сырье несоленое, кг на 100 кг		
Говядина жил. 1 с	25	

Свинина жилов. Нежирная	60
Шпик боковой или жир-сырец свиной внутренний	12
<u>Молоко коровье обезжирен</u>	<u>3</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	2400
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	120
Перец черный или белый молотый	90
Перец душистый молотый	60
Орех мускатный или кардамон	70
Выход продукта -110%	

#### **Сардельки 4.21. Сардельки свиные в/с (ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Свинина жилов. полужирная	93
Свинина жилов. жирная, щековина или обрезки шпика	7
<u>ИТОГО</u>	<u>100</u>

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	200
Перец черный или белый молотый	130
Кориандр молотый	130
Чеснок свежий или консервированный	60
Смесь №5 вместо сахара и пряностей	460

Выход продукта-115%

#### **4.22. Сардельки говяжьи 1 с(ГОСТ 23670)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов. 1с	40
Говядина жилов. 2с	50
<u>Жир сырец говяжий или свиной</u>	<u>10</u>
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	6,8
Сахар-песок	80
Перец черный или белый молотый	110
Кориандр молотый	110
Чеснок свежий или консервированный	120
Смесь № 5 вместо сахара и пряностей	400

Выход продукта-121%

#### 4.23. Сардельки 1 с (ГОСТ 23670)

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов. 2с	58
Свинина жил. полужирная	42
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Приправы и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	180
Перец черный или белый молотый	110
Кориандр молотый	110
Чеснок свежий или консервированный	100
Смесь №5 вместо сахара и приправ	400

Выход продукта -124%

#### 4.24. Сардельки обеденные 1 с (ТУ 49609)

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов. 1с	30
Свинина жил. полужирная	25
Свинина жил. жирная	25
Крахмал картофельный	4
Белок соевый концентрированный	4
Вода питьевая	12
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Приправы и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	7
Перец черный или белый молотый	150
Кориандр молотый	60
Чеснок свежий или консервированный	250

Выход продукта -120%

#### Полукопченые колбасы

##### 4.25. Колбаса полукопченая армавирская в/с (ГОСТ 16351)

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов: 1с	20
Свинина жил. полужирная	30
Свинина жил. нежирная	20
Грудинка свиная кусочками не более 6мм	30
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

Приправы материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	3000
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	135



Перец черный или белый молотый	100
Перец душистый молотый	90
Чеснок свежий или консервированный	200
Выход продукта - 78%	

#### 4.26. Колбаса полукопченая краковская в/с (ГОСТ6351)

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов. 1с	30
Свинина жил. полужирная	40
<u>Грудинка свиная кусочками не более 6 мм</u>	<u>30</u>
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	3000
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	135
Перец черный или белый молотый	100
Перец душистый молотый	90

Чеснок свежий или консервированный

Выход продукта - 77%

#### 4.27. Колбаски полукопченые охотничьи в/с (ГОСТ16351)

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов. 1с	20
Свинина жил. нежирная	20
Свинина жил. полужирная	35
<u>Шпик боковой</u>	<u>25</u>
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	3000
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	135
Перец черный или белый молотый	100
Перец душистый молотый	90
Чеснок свежий или консервированный	200

Выход продукта - 67%

#### 4.28. Колбаса полукопченая полтавская в/с (ГОСТ16351)

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов. 1с	30
Свинина жил. полужирная	30
<u>Грудинка свиная кусочками не более 8 мм</u>	<u>40</u>
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	3000
Натрия нитрит	7,5

Сахар-песок	135
Перец черный или белый молотый	100
Перец душистый молотый	90
Чеснок свежий или консервированный	200
Выход продукта - 77%	

#### **4.29. Колбаса полукопченая таллинская в/с (ГОСТ 16351)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жилов. 1 с	55
Свинина жил. полужирная	20
<u>Шпик боковой</u>	<u>.25</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	3000
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	100
Перец черный или белый молотый	100

Перец душистый молотый	90
Чеснок свежий или консервированный	40
Кориандр или тмин молотые	25
Выход продукта - 80%	

#### **4.30. Колбаса полукопченая одесская 1 с (ГОСТ 16351)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жилов. 1 с	65
Свинина жил. полужирная	10
<u>Шпик хребтовый кусочками не более 4 мм</u>	<u>25</u>
ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	3000
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	115
Перец черный или белый молотый	73
Перец душистый молотый	60
Чеснок свежий или консервированный	250
Смесь пряностей №6 вместо сахара и пряностей	250
Смесь пряностей №3 вместо сахара и пряностей	250
Выход продукта - 73%	

#### **4.31. Колбаса полукопченая украинская I с (ГОСТ 16351)**

Сырье несоленое, кг на 100 кг	
Говядина жилов. 2с	50
Свинина жил. полужирная	25
<u>Шпик боковой</u>	<u>25</u>

ИТОГО	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая	3000
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	135
Перец черный или белый молотый	90
Перец душистый молотый	75
Чеснок свежий или консервированный	200
Смесь пряностей №6 вместо сахара и пряностей	300
Смесь пряностей №3 вместо сахара и пряностей	200
Выход продукта - 74%	

#### 432. Колбаса полукопченая польская 2 с (ГОСТ 16351)

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов. 2с	67
Свинина жил. полужирная	15
<u>Шпик боковой, грудинка или щековина</u>	<u>18</u>
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	3000
Натрия нитрит	75
Сахар-песок	100
Чеснок свежий или консервированный	200
Кориандр молотый	50
Смесь пряностей №7 вместе сахара и пряностей	250
Смесь пряностей №3 вместо сахара и пряностей	250
Выход продукта -71%	

#### 4.33. Колбаса полукопченая прима в/с

Сырье несоленое, кг на 100 кг

Говядина жилов. 1с.	40
Свинина жил. Полужирная	30
<u>Грудинка свиная</u>	<u>30</u>
ИТОГО	100

Пряности и материалы, г на 100кг несоленого сырья:

Соль поваренная пищевая	2500
Натрия нитрит	7,5
Сахар-песок	100
Перец черный или белый молотый	100
Чеснок свежий или консервированный	200
Выход продукта -81%	

*Рецептуры котлет*

Сырье и пряности	Котлеты					
	Москов ские	Домашние		Киевские	Крестьянс кие	Школь ные
		№1	№2			
	1	2	3	4	5	6
Мясо котлетное говяжье 2с	25	14	18	-	-	12,8
Свиное полужирное	-	-	-	26,37	-	16,05
Свинина жилованная полужирная со шкуркой	-	-	-	-	53,7	-
Свинина жилов. Жирная	-	14,85	10,35	-	-	-
Жир-сырец говяжий	4,47	-	1	2	-	-
Хлеб из пшеничной муки	7	6,5	6,5	1	11,2	6,2
Лук репчатый свежий	1,5	1	1	1,5	1,3	1,25
Меланж или яйца куриные	-	1	0,5	-	5,5	1,25
Соль поваренная пищевая	0,6	0,6	0,6	0,6	1,2	0,55
Вода питьевая	10,4	10	10	10,5	13	7,87
Молоко коровье	-	-	-	-	-	2
<b>ИТОГО</b>	100	100	100	100	100	100