

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

Кафедра технологий  
пищевых производств

**ПРОДУКЦИЯ ИЗ ОВОЩЕЙ, РЫБЫ,  
МОРЕПРОДУКТОВ, МЯСА**

*Методические указания к выполнению практических работ  
по дисциплине «Технология продуктов общественного питания»  
для студентов всех форм обучения  
по направлению подготовки 19.03.04  
«Технология продукции и организация общественного питания»*

**Часть 1**

Мурманск  
2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ПРОДУКЦИЯ ИЗ ОВОЩЕЙ .....</b>	<b>4</b>
Методические указания .....	4
1.1. РАСЧЕТ МАССЫ ОТХОДОВ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КУЛИНАРНОЙ ОБРАБОТКЕ ОВОЩЕЙ .....	5
1.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ НЕТТО ОВОЩЕЙ .....	6
1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ БРУТТО ОВОЩЕЙ .....	6
1.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОРЦИЙ ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ из заданного количества сырья .....	7
1.5. РАСЧЕТ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ ПРОДУКТОВ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ БЛЮД .....	8
1.6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ КАРТОФЕЛЯ .....	8
Задачи и производственные ситуации по определению количества отходов, массы нетто и брутто, количества порций .....	9
<b>2. ПРОДУКЦИЯ ИЗ РЫБЫ И МОРЕПРОДУКТОВ .....</b>	<b>13</b>
Методические указания .....	13
2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ОТХОДОВ .....	14
2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ НЕТТО .....	15
2.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ БРУТТО .....	16
2.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОРЦИЙ ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ из заданного количества сырья .....	17
Задачи и производственные ситуации по определению количества отходов, массы нетто и брутто, количества порций .....	19
<b>3. ПРОДУКЦИЯ ИЗ МЯСА .....</b>	<b>25</b>
Методические указания .....	25
3.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ ОТХОДОВ И ВЫХОДА ЧАСТЕЙ ТУШИ .....	26
3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ НЕТТО .....	27
3.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ БРУТТО .....	28
3.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ из заданного количества сырья .....	30
Задачи и производственные ситуации по определению количества отходов, массы нетто и брутто, количества порций .....	31
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>36</b>

## **ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Настоящие методические указания составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

Правильное использование пищевых продуктов в технологии производства продуктов общественного питания способствует снижению расхода сырья и полуфабрикатов, повышению качества и питательности блюд, оптимизации технологических процессов.

Для осуществления учета и контроля за расходом пищевых продуктов специалисты общественного питания должны уметь рассчитывать количество сырья, требующегося для приготовления тех или иных блюд, кулинарных или кондитерских изделий, пользоваться руководящими материалами по приготовлению полуфабрикатов и готовых изделий.

Наряду с учебными пособиями на теоретических и практических занятиях студенты при расчете количества сырья руководствуются нормами закладки продуктов, приведенными в сборниках рецептур, и таблицами, определяющими количество отходов и потери при холодной и тепловой обработке продуктов, а также нормы взаимозаменяемости продуктов.

Данные, приведенные в сборниках рецептур, ГОСТах на кулинарные изделия и полуфабрикаты, технических условиях, технологических инструкциях и других официальных нормативных документах, позволяют производить необходимые технологические расчеты.

В общественном питании отсутствуют нормативы производственных потерь сырья, потери заложены в рецептуры.

Предприятия общественного питания руководствуются Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий [4] \*.

Сборник рецептур состоит из трех взаимосвязанных частей:

- нормативов расхода сырья и выхода полуфабрикатов и готовой продукции;
- рецептур холодных блюд и закусок, кулинарных изделий, соусов и гарниров;
- технологических инструкций, при соблюдении требований которых можно вырабатывать кулинарную продукцию с заданными свойствами.

Нормативы расхода сырья и выхода полуфабрикатов разработаны с учетом возможности использования сырья разных кондиций.

Несомненную ценность представляет та часть нормативов, которая относится к потерям массы продуктов при разных способах тепловой кулинарной обработки, так как без этих данных невозможно обоснованно определять выход кулинарной продукции.

В нормативной части Сборника рецептур приведены также таблицы, определяющие нормы взаимозаменяемости продуктов при приготовлении блюд и продолжительность тепловой кулинарной обработки некоторых продуктов.

В технологические указания по приготовлению блюд включены рекомендации о рациональном использовании жиров, возможности замены свежих продуктов консервированными. Специалисты общественного питания должны уметь производить необходимые расчеты.

В данных методических указаниях приводится методика выполнения расчетов по каждому разделу курса, примеры решения задач по типовой схеме с учетом особенностей сырья различных видов, перечень задач и производственных ситуаций для самостоятельного решения.

При решении задач, приведенных в настоящих методических указаниях, использованы данные Сборника рецептур.

## 1. ПРОДУКЦИЯ ИЗ ОВОЩЕЙ

### Методические указания

При механической кулинарной обработке овощей образуется значительное количество отходов. Нормативы отходов приведены в табл. 25 действующего Сборника рецептур. Количество отходов картофеля, моркови

---

\* Далее – Сборник рецептур.

и свеклы колеблется в зависимости от сезона, поэтому нормативы на них установлены в различных размерах.

В рецептурах блюд из овощей, приведенных в Сборнике рецептов и преискурантах, масса отходов при обработке овощей предусматривается с учетом сезона:

- картофеля с 1 сентября по 31 октября – 25 %;
- моркови и свеклы до 1 января – 20 %.

В случаях, когда указанные овощи обрабатываются в другой период, необходимо пересчитать их массу брутто, чтобы масса очищенных овощей (нетто) оставалась неизменной и, следовательно, выход готовых изделий соответствовал указанному в рецептурах.

### **1.1. Расчет массы отходов при механической кулинарной обработке овощей**

Расчет массы отходов при механической кулинарной обработке овощей следует производить таким образом:

1. Найти установленный процент отходов для данного вида овощей с учетом сезона и вида обработки по табл. 25 Сборника рецептов "Расчет расхода сырья, выхода полуфабрикатов и готовых изделий".

2. Определить массу отходов по формуле (1.1):

$$\dot{I}_{\text{от}} = \frac{\dot{I}_{\text{б}} \cdot X}{100}, \quad (1.1)$$

где  $M_{\text{отх}}$  – масса отходов овощей;

$M_{\text{б}}$  – масса брутто овощей (всегда принимается за 100 %);

$X$  – процент отходов овощей согласно сезону (определяется по табл. 25 Сборника рецептов).

**Пример 1.** Определить количество отходов при обработке 250 кг картофеля в январе.

*Решение.*

1. Отходы картофеля в январе составят 35 %.
2. Масса брутто картофеля 250 кг.
3. Определяем количество отходов по формуле (1.1):

$$\dot{I}_{\text{от}} = \frac{250 \cdot 35}{100} = 87,5 \text{ кг.}$$

### 1.2. Определение массы нетто овощей

Масса нетто овощей определяется по формуле (1.2):

$$\dot{M}_n = \frac{\dot{M}_a(100 - X)}{100}, \quad (1.2)$$

где  $M_n$  – масса нетто овощей;

$M_a$  – масса брутто овощей (принимается за 100 %);

$X$  – процент отходов овощей (определяется по табл. 25 Сборника рецептур).

**Пример 2.** Определить, сколько очищенного картофеля получится при обработке 250 кг картофеля в январе.

*Решение.*

1. Согласно табл. 25 Сборника рецептур отходы картофеля в январе составят 35 %.

2. Масса брутто картофеля 250 кг.

3. Определяем массу нетто овощей по формуле (1.2):

$$\dot{M}_n = \frac{250(100 - 35)}{100} = 162,5 \text{ кг.}$$

**Пример 3.** Определить, сколько очищенного картофеля получится при обработке 350 кг картофеля в ноябре.

*Решение.*

1. Согласно табл. 25 Сборника рецептур отходы картофеля в ноябре составят 30 %.

2. Определяем массу нетто картофеля по формуле (1.2):

$$\dot{M}_n = \frac{350(100 - 30)}{100} = 245 \text{ кг.}$$

### 1.3. Определение массы брутто овощей

Масса брутто овощей определяется по формуле (1.3):

$$\dot{M}_a = \frac{\dot{M}_n \cdot 100}{100 - X}, \quad (1.3)$$

где  $M_a$  – масса брутто овощей (принимается за 100 %);

$M_n$  – масса нетто овощей;

$X$  – процент отходов овощей (определяется по табл. 25 Сборника рецептур).

**Пример 4.** Сколько картофеля массой брутто необходимо взять в марте, если в столовой дневной расход картофеля массой нетто составляет 800 кг?

*Решение.*

1. Отходы картофеля в марте составляют 40 %.
2. Выход очищенного картофеля составляет 60 %.
3. Составляем пропорцию:

$$\begin{aligned} M_6 &= 100 \% . \\ 800 &= 60 \% . \end{aligned}$$

4. Определяем массу брутто картофеля:

$$\dot{M}_6 = \frac{800 \cdot 100}{60} = 1333 \text{ кг}.$$

#### **1.4. Определение количества порций изделий, изготавливаемых из заданного количества сырья**

В тех случаях, когда обработка овощей производится в период, соответствующий предусмотренному в Сборнике рецептов, для определения количества порций достаточно разделить указанную массу брутто овощей на массу брутто овощей, требующихся для приготовления порции.

Если обработка овощей производится в сезон, когда процент отходов не соответствует предусмотренному в Сборнике рецептов, то при расчете количества порций необходимо исходить из массы нетто. В соответствующих таблицах Сборника рецептов следует найти проценты отходов различных видов овощей и определить массу нетто, а затем разделить общую массу нетто на массу нетто порции.

Если известна потребность предприятия в овощах в определенный сезон, а нужно найти эквивалентное количество овощей в другой сезон, то потребное количество овощей определяется по формуле (1.4):

$$\hat{A}_2 = \frac{\hat{A}_1 (100 - \hat{A}_1)}{100 - \hat{A}_2}, \quad (1.4)$$

- где  $A_1$  – потребность в овощах массой брутто в данный сезон;  
 $A_2$  – потребность в овощах массой брутто в расчетный сезон;  
 $B_1$  – процент отходов овощей, установленный для данного сезона;  
 $B_2$  – процент отходов овощей, установленный для расчетного сезона.

### 1.5. Расчет взаимозаменяемости продуктов при приготовлении блюд

Если на предприятие общественного питания поступили овощи в сушеном или консервированном виде и нет свежих овощей, то необходимо использовать данные табл. 27 Сборника рецептов "Нормы взаимозаменяемости продуктов при приготовлении блюд".

**Пример 5.** Сколько сушеных овощей (белокочанной капусты, моркови, лука репчатого) необходимо взять для приготовления 60 порций супа из овощей по рецептуре № 300 (2)?

*Решение.*

1. Для замены свежих овощей берут сушеные овощи массой брутто. Рецептуры супов рассчитаны на выход 1 000 г. Принимая во внимание, что норма отпуска порции супа, как правило, составляет 500 г, следует считать, что рецептуры рассчитаны на выход двух порций.

2. Из рецептуры № 300 (2) узнаем массу брутто овощей, требующихся для приготовления порции (в г), и увеличиваем в 30 раз:

$$M_{\text{б. капусты}} \cong 50 \cdot 30 = 1\,500 \text{ г.}$$

$$M_{\text{б. моркови}} = 25 \cdot 30 = 750 \text{ г.}$$

$$M_{\text{б. лука репчатого}} \cong 12 \cdot 30 = 360 \text{ г.}$$

Для определения количества сушеных овощей необходимо массу брутто свежих овощей (в г) умножить на эквивалентную массу, которая составляет для капусты 0,074 кг, для моркови – 0,11 кг, для лука – 0,14 кг:

$$M_{\text{б. сушеной капусты}} \cong 1\,500 \cdot 0,074 = 111 \text{ г.}$$

$$M_{\text{б. сушеной моркови}} \cong 750 \cdot 0,11 = 82,5 \text{ г.}$$

$$M_{\text{б. сушеного лука репчатого}} \cong 360 \cdot 0,14 = 51 \text{ г.}$$

### 1.6. Использование отходов картофеля

В практике работы заготовительных предприятий возможно использование отходов картофеля, при этом получают 8–12 % крахмала-сырца или 5–7 % сухого крахмала.

**Пример 6.** Сколько крахмала-сырца можно получить из отходов картофеля при обработке 2 т картофеля в январе?

*Решение.*

1. По табл. 25 Сборника рецептов определяем количество отходов картофеля в январе – 35 %.



2. Определяем массу отходов по формуле (1.1):

$$\dot{I}_{\text{от}} = \frac{2000 \cdot 35}{100} = 700 \text{ кг}.$$

3. Принимаем выход крахмала-сырца в среднем равным 10 % и определяем количество крахмала-сырца, получаемого из 700 кг отходов картофеля:

$$M_{\text{крахмала}} = \frac{700 \cdot 10}{100} = 70 \text{ кг}.$$

**Задачи и производственные ситуации  
по определению количества отходов,  
массы нетто и брутто, количества порций**

1. Какое количество отходов получится при обработке 400 кг картофеля в декабре?
2. Какое количество отходов получится при обработке 2 т молодого картофеля?
3. Какое количество отходов получится при обработке 380 кг картофеля в сезон после 1 марта?
4. Определите разницу в количестве отходов при обработке 800 кг картофеля в августе и в марте.
5. Какое количество отходов получится при обработке 350 кг картофеля в феврале?
6. Какое количество отходов получится при обработке 180 кг картофеля в октябре?
7. Есть ли разница в количестве отходов при обработке 60 кг перца сладкого для фарширования и для приготовления салата?
8. Сколько крахмала-сырца можно извлечь из отходов, полученных при обработке 3,5 т картофеля в марте?
9. Определите выход крахмала сухого из отходов картофеля в октябре и в феврале при обработке 1,5 т картофеля.
10. В овощном цехе столовой обработано 200 кг картофеля. Сколько получится отходов, очищенного картофеля в январе и сколько крахмала можно получить из отходов?
11. Определите количество отходов моркови и свеклы при обработке 50 кг моркови и 50 кг свеклы в феврале.

12. Сколько лука репчатого нужно взять в ноябре, если для приготовления супов и соусов требуется 14 кг лука пассерованного?

13. Определите массу нетто и количество отходов при обработке 85 кг белокочанной капусты, 40 кг моркови с ботвой и 12 кг чеснока.

14. Определите массу нетто помидоров, если в ресторан поступило 35 кг свежих парниковых неочищенных помидоров и 40 кг свежих грунтовых.

15. Определите массу нетто картофеля в апреле и в ноябре, если масса брутто составляет 52 кг.

16. Сколько очищенного репчатого лука получится после первой обработки 80 кг лука в декабре и в апреле?

17. Сколько обработанной зелени получится из 25 кг сырья?

18. Сколько очищенной репы получится из 30 кг репы массой брутто в октябре и в январе?

19. В кафе поступило 35 кг редиса свежего красного обрезного неочищенного и 20 кг редиса белого обрезного. Определите разницу масс нетто этих овощей.

20. В кафе поступило 20 кг свежих теплично-парниковых длинноплодных неочищенных огурцов и 20 кг свежих грунтовых неочищенных. Определите массу нетто, количество отходов и разницу масс нетто.

21. Определите массу брутто картофеля в апреле, если масса нетто составляет 140 кг.

22. В столовую при учебном заведении поступило 45 кг редиса красного с ботвой. Определите массу нетто.

23. Дневная реализация белокочанной капусты в столовой при промышленном предприятии 65 кг. Определите массу брутто в октябре.

24. Сколько картофеля и свеклы массой брутто потребуется для приготовления 15 кг винегрета рыбного по рецептуре № 163 (2) в январе?

25. Сколько моркови массой брутто потребуется в марте для приготовления 45 порций крокет из моркови с изюмом [по рецептуре № 478](#)?

26. Сколько очищенной репы получится из 27 кг репы массой брутто и сколько килограммов салата из репы по рецептуре № 124 можно приготовить из данного сырья?

27. Определите закладку картофеля массой брутто и нетто в ноябре, в январе и в марте для приготовления 25 кг картофельного пюре по рецептуре № 946 (3).

28. Сколько порций картофеля отварного с луком по рецептуре № 431 (3) можно приготовить из 40 кг картофеля массой брутто в сентябре и в декабре?

29. Сколько порций тыквы отварной по рецептуре № 433 (2) можно приготовить из 35 кг тыквы массой брутто?

30. Сколько сушеных овощей (белокочанной капусты, моркови, свеклы) необходимо взять для приготовления 45 порций борща украинского по рецептуре № 278?

31. Цех по выпуску овощных полуфабрикатов имеет дневную программу выпуска:

- а) капусты белокочанной очищенной – 300 кг;
- б) свеклы очищенной – 420 кг;
- в) картофеля очищенного – 580 кг;
- г) лука репчатого очищенного – 240 кг;
- д) капусты савойской очищенной – 250 кг;
- е) моркови очищенной – 380 кг.

Определите потребность в сырье на 1 февраля.

32. Сколько картофеля массой брутто необходимо взять в феврале, если в столовой его дневной расход массой нетто составляет 650 кг?

33. Определите потребность предприятия в овощах для приготовления 100 порций щей из свежей капусты по рецептуре № 282 (2) в сентябре. Найдите эквивалентное количество овощей в феврале.

34. Определите закладку сушеных овощей, если для приготовления блюд требуется 20 кг моркови свежей, 35 кг свеклы свежей, 14 кг лука репчатого.

35. В столовую поступило 280 кг раннего картофеля и 60 кг свежей капусты. Какое количество порций рассольника домашнего по рецептуре № 296 (2) можно приготовить из данного количества овощей?

36. Столовая при промышленном предприятии производит 240 порций комплексного обеда, включающего:

- а) салат из моркови с орехами и медом по рецептуре № 66;
- б) суп-пюре из разных овощей по рецептуре № 369 (2);
- в) запеканку картофельную с овощами по рецептуре № 497 (2).

Какое количество очищенных овощей должен произвести овощной цех столовой?

37. Доготовочный цех кафе производит:

- а) солянки домашней по рецептуре № 355 (2) – 45 порций;
- б) крокет картофельных по рецептуре № 477 (2) – 40 порций;
- в) картофеля жареного по рецептуре № 948 – 15 кг;

г) запеканки капустной по рецептуре № 498 (2) – 50 порций.

Какое количество овощей очищенных должно поступить в кафе?

38. Дневная производственная программа закуской включает приготовление:

а) салата из свежих помидоров и огурцов по рецептуре № 108 (2) – 50 порций;

б) салата "Степного" из разных овощей по рецептуре № 111 – 35 порций;

в) салата из моркови с яблоками по рецептуре № 139 (2) – 40 порций;

г) салата из кукурузы с картофелем по рецептуре № 154 – 45 порций.

Какое количество сырья необходимо переработать овощному цеху закуской в январе?

39. Сколько порций борща летнего по рецептуре № 277 (2) можно приготовить при наличии 20 кг картофеля, 25 кг свеклы молодой с ботвой в сентябре?

Сколько потребуется других овощей?

40. Горячий цех столовой производит:

а) супа картофельного с мясными фрикадельками по рецептуре № 303 (2) – 80 порций;

б) супа из овощей с фасолью по рецептуре № 321 (2) – 50 порций;

в) голубцов овощных по рецептуре № 501 (2) – 60 порций;

г) запеканки овощной по рецептуре № 518 (1) – 70 порций.

Какое количество сырья необходимо переработать овощному цеху столовой в ноябре?

41. Производственная программа овощного цеха включает выпуск:

а) картофеля очищенного – 2 т;

б) моркови очищенной – 600 кг;

в) свеклы очищенной – 250 кг;

г) лука очищенного – 70 кг.

Определите потребность в сырье массой брутто в ноябре и в феврале.

42. В цех по выпуску овощных полуфабрикатов потупило сырье: картофель – 6 т, морковь – 600 кг, свекла – 400 кг, лук репчатый – 60 кг. Сколько очищенных овощей цех произведет в январе?

43. Дневная производственная программа холодного цеха столовой включает приготовление:

а) салата картофельного по рецептуре № 71 – 90 порций;

б) салата из свеклы по рецептуре № 62 – 40 порций;

в) салата из моркови по рецептуре № 66 – 80 порций.

Выход порции 100 г.

Какое количество сырья необходимо переработать овощному цеху в январе?

44. Сколько овощей массой нетто потребуется для приготовления 300 порций борща с капустой и картофелем по рецептуре № 262 (выход порции 500 г)?

### **Контрольные вопросы**

1. На какие нормы отходов при первичной обработке овощей рассчитана закладка сырья в рецептурах блюд, приведенных в Сборнике рецептов?

2. Перечислите виды овощей, на которые не влияет сезонность т. е. процент отходов при их первичной обработке является стабильным.

3. Какими нормативными документами регламентировано количество отходов при механической кулинарной обработке овощей?

4. Объясните, почему масса нетто в рецептурах блюд является постоянной величиной.

5. Как определить массу нетто овощей, если известна масса брутто? Изменяется ли масса нетто овощей в зависимости от сезона?

6. Как определить массу отходов при механической кулинарной обработке овощей?

7. Как определить массу брутто овощей? Какие исходные показатели при этом используются?

8. Как определить количество порций изделий, изготавливаемых из заданного количества сырья?

9. В каких случаях производится расчет взаимозаменяемости продуктов при приготовлении блюд?

10. Как в практике работы заготовительных предприятий можно использовать отходы картофеля?

## **2. ПРОДУКЦИЯ ИЗ РЫБЫ И МОРЕПРОДУКТОВ**

### **Методические указания**

Количество отходов и выход полуфабрикатов и готовых изделий зависят от вида рыбы, ее размера, способа промышленной обработки (неразделанная, потрошенная с головой, потрошенная обезглавленная), способа кулинарной обработки. Нормативы отходов, получаемых при обработке рыбы, приводятся в Сборнике рецептов. Нормы вложения продуктов массой брутто в рецептурах

блюд рассчитаны на стандартное сырье. Кондиции стандартного сырья указаны на с. 3 Сборника рецептур.

В рецептурах блюд и закусок из рыбы, приведенных в Сборнике рецептур, масса нетто обработанной рыбы предусматривается исходя из поступления рыбы мороженой крупной или всех размеров неразделанной. Исключения составляют окунь морской, треска, мерланг, зубатка, поступающие потрошеными без головы, а также осетр, севрюга, белуга, палтус, поступающие потрошеными с головой.

При использовании для приготовления блюд рыбы, вид, размер и способ промышленной обработки которой не соответствуют указанным выше, закладку брутто определяют с помощью перерасчета. Перерасчет производят исходя из указанной в рецептурах массы нетто, величина которой остается постоянной.

### 2.1. Определение количества отходов

Определение количества отходов, получаемых при обработке рыбы, производится аналогично определению количества отходов овощей.

Для выполнения расчетов используют данные табл. 22 Сборника рецептур "Расчет расхода сырья, выхода полуфабрикатов и готовых изделий из рыб с костным скелетом (всех семейств) при использовании сырья и рыбы специальной разделки" (графы 2–7) и табл. 23 "Расчет расхода сырья, выхода полуфабрикатов и готовых изделий из рыб с хрящевым скелетом (семейства осетровых) при использовании сырья и полуфабрикатов (рыба, разделанная на звенья)" (графы 2–5).

Для рыбы с костным скелетом специальной разделки (полуфабрикат) расход сырья, отходы и потери при холодной обработке указаны в графах 8 и 9 табл. 22, для рыбы с хрящевым скелетом (полуфабрикат, звено с кожей, без хрящей) – в графах 7 и 8 табл. 23.

Расчет расхода сырья, выхода полуфабрикатов и готовых изделий из морепродуктов производят с использованием данных табл. 24 Сборника рецептур.

**Пример 1.** Определить количество отходов при разделке 40 кг карася озерного неразделанного мелкого на целый с головой.

*Решение.*

1. По табл. 22 Сборника рецептур (графа 7) находим, что при разделке карася озерного мелкого на целый с головой отходы составляют 26 %.

2. Находим количество отходов по формуле (2.1):

$$\dot{M}_{\text{отх}} = \frac{\dot{M}_{\text{б}} \cdot X}{100}, \quad (2.1)$$

где  $M_{\text{отх}}$  – масса отходов рыбы;

$M_{\text{б}}$  – масса брутто рыбы (принимается за 100 %);

$X$  – процент отходов рыбы согласно табл. 22 Сборника рецептур:

$$\dot{M}_{\text{отх}} = \frac{40 \cdot 26}{100} = 10,4 \text{ кг}.$$

## 2.2. Определение массы нетто

Определение массы нетто рыбы производится аналогично определению массы нетто овощей.

Несколько сложнее производится расчет массы нетто рыб осетровых пород. В табл. 23 Сборника рецептур нормативы отходов при обработке рыб осетровых пород указаны с учетом потерь массы полуфабрикатов при ошпаривании, поэтому для определения массы нетто необходимо произвести дополнительный расчет.

Масса обработанной рыбы  $M_{\text{обр}}$  определяется по формуле (2.2):

$$\dot{M}_{\text{обр}} = \frac{\dot{M}_{\text{б}}(100 - X)}{100}, \quad (2.2)$$

где  $M_{\text{б}}$  – масса брутто рыбы (принимается за 100 %);

$X$  – процент отходов рыбы согласно табл. 23 Сборника рецептур.

Для определения массы рыбы после ошпаривания (нетто) принимаем массу обработанной рыбы за 100 % и составляем новое отношение:

$$\dot{M}_{\text{н}} = \frac{\dot{M}_{\text{обр}}(100 - \% \text{ отходов})}{100}. \quad (2.3)$$

**Пример 2.** Определить количество отходов при холодной обработке 60 кг осетрины крупного размера с головой. Рыба обрабатывается для приготовления блюда "Осетрина припущенная".

*Решение.*

1. Масса брутто осетрины 60 кг.

2. Отходы при холодной обработке осетрины крупной с головой при разделке на порционные куски с кожей, без хрящей с учетом потерь при ошпаривании составят:

$$45 + 10 \text{ (потери при ошпаривании)} = 55 \text{ \%}.$$

3. Определяем массу отходов в обработанном звене осетрины:

$$\frac{60 \cdot 55}{100} = 33 \text{ кг}.$$

### 2.3. Определение массы брутто

Определение массы брутто продуктов исходя из массы нетто производится в тех случаях, когда необходимо установить количество израсходованного сырья.

Решение задачи данного типа производится по схеме, обратной определению массы нетто. Масса брутто всегда принимается за 100 %.

**Пример 3.** Сколько сига амурского неразделанного среднего размера массой брутто необходимо взять, чтобы получить 30 кг сига разделанного на филе с кожей, без костей.

*Решение.*

1. Масса нетто сига 30 кг.

2. Отходы при обработке сига на филе с кожей, без костей составляют 44 % (графа 5 табл. 22 Сборника рецептур).

3. Масса нетто (**в %**) составляет:

$$100 - 44 = 56 \text{ \%}.$$

4. Определяем массу **сига** брутто:

$$\dot{I}_a = \frac{30 \cdot 100}{56} = 53,6 \text{ кг}.$$

**Пример 4.** Определить массу брутто порции ледяной рыбы для приготовления блюда "Рыба, запеченная в соусе красном с луком и грибами" по рецептуре № 661 (2), если на производство поступила рыба ледяная неразделанная среднего размера.

*Решение.*

1. Масса нетто порции согласно рецептуре № 661 (2) составляет 116 г.

2. Отходы при разделке ледяной рыбы на филе с кожей, без костей составляют 52 %.



3. Определяем массу порции рыбы брутто:

$$\dot{I}_{\text{б}} = \frac{116 \cdot 100}{52} = 223 \text{ г}.$$

**Пример 5.** Какое количество леща массой нетто неразделанного среднего размера необходимо взять вместо 160 кг леща мелкого размера?

*Решение.*

1. Масса брутто леща мелкого составляет 160 кг.

2. Отходы леща мелкого непластованного кусками при разделке составляют 37 %.

3. Определяем массу нетто леща мелкого по формуле (2.2):

$$\dot{I}_{\text{н}} = \frac{160 \cdot 63}{100} = 100,8 \text{ кг}.$$

4. Отходы леща среднего размера при разделке составляют 38 %.

5. Определяем массу брутто леща среднего размера:

$$\dot{I}_{\text{б}} = \frac{100,8 \cdot 100}{62} = 162,6 \text{ кг}.$$

Следовательно, для того чтобы получить требуемую массу нетто (100,8 кг), вместо 160 кг леща мелкого размера надо взять 162,6 кг леща среднего размера.

Вид разделки рыбы для решения задач подобного типа значения не имеет.

#### **2.4. Определение количества порций изделий, изготавливаемых из заданного количества сырья**

Для решения задач подобного типа необходимы следующие данные:

- 1) вид разделки рыбы, соответствующий изготавливаемому изделию;
- 2) процент отходов для данного вида и размера рыбы при соответствующем виде разделки;
- 3) масса нетто рыбы, требующаяся для изготовления порции согласно варианту рецептуры, указанному в условии задачи.

Определяем массу нетто рыбы с учетом процента отходов. Разделив полученную массу нетто рыбы на массу нетто порции рыбы, получим количество порций.

При определении массы нетто рыб осетровых пород следует учитывать потери при ошпаривании порционных кусков.

**Пример 6.** Сколько порций окуня морского, жаренного во фритюре, по рецептуре № 644 (1) можно приготовить, если на предприятие поступило 18 кг окуня потрошеного обезглавленного?

*Решение.*

1. Для приготовления окуня, жаренного во фритюре, рыбу согласно технологии приготовления разделяют на филе без кожи и костей.

2. Отходы при разделке окуня на филе без кожи и костей составляют 34 % (графа 3 табл. 22 Сборника рецептур).

**3. Определяем массу нетто окуня по формуле (2.2):**

$$\dot{I}_i = \frac{18 \cdot 66}{100} = 11,88 \text{ кг}$$

**3.4.** Находим по рецептуре № 644 (1) массу нетто рыбы, требующейся для приготовления порции блюда, – 115 г.

**4.5.** Определяем количество порций блюда  $N$ :

$$N = 11\,880 : 115 = 103 \text{ порции.}$$

**Пример 7.** Сколько порций зраз рыбных с черносливом по-русски по рецептуре № 674 можно приготовить из хека тихоокеанского потрошеного обезглавленного среднего размера массой брутто 21 кг? Какое количество хлеба потребуется?

*Решение.*

1. Для приготовления котлетной массы хек разделяют на филе без кожи и костей.

2. Отходы при разделке хека на филе без кожи и костей согласно табл. 22 Сборника рецептур составляют 29 %.

3. Определяем массу нетто хека:

$$\dot{I}_i = \frac{21 \cdot 71}{100} = 14,9 \text{ кг}$$

4. Находим по рецептуре № 674 массу рыбы, требующейся для приготовления порции блюда, – 90 г.

5. Определяем количество порций зраз  $N$ :

$$N = 14\,910 : 90 = 165 \text{ порций.}$$

6. По рецептуре на порцию зраз требуется 24 г хлеба.

7. Определяем количество хлеба, необходимого для приготовления 165 порций:

$$24 \cdot 165 = 3,960 \text{ кг.}$$

**Задачи и производственные ситуации  
по определению количества отходов,  
массы нетто и брутто, количества порций**

1. Определите количество отходов при разделке 40 кг амура неразделанного.
2. Определите количество отходов при разделке 35 кг белорыбицы неразделанной среднего размера на филе с кожей, без костей.
3. Определите количество отходов при разделке 100 кг горбуши неразделанной среднего размера на филе без кожи и костей.
4. Сколько получится отходов при обработке 30 кг крупной щуки при разделке на филе с кожей и реберными костями?
5. Найти количество отходов при разделке на порционные куски без кожи и хрящей 80 кг крупного осетра с головой.
6. Найти количество отходов при разделке на порционные куски с кожей, без хрящей 65 кг белуги среднего размера с головой.
7. Найти количество отходов при разделке на порционные куски без кожи и хрящей 110 кг севрюги крупного размера с головой.
8. Сколько получится отходов при обработке 55 кг щуки неразделанной мелкого размера на филе с кожей и реберными костями?
9. Замените 120 кг форели неразделанной крупного размера на форель среднего размера, чтобы получить то же количество полуфабрикатов для приготовления рыбы отварной.
10. Сколько пищевых отходов получится при разделке на филе с кожей, без реберных костей 90 кг:
  - а) ставриды океанической неразделанной;
  - б) сома потрошеного с головой;
  - в) скумбрии дальневосточной неразделанной;
  - г) сига амурского неразделанного?
11. Определите количество отходов при механической обработке 35 кг тушки мороженого кальмара и кальмара мороженого обезглавленного. Определите разницу в количестве отходов.
12. Какое количество отходов получится при первичной обработке 115 кг лосося каспийского неразделанного для жаренья непластованного кусками и для жаренья без сухарей на рашпере кусков филе без кожи и костей? Определите разницу в количестве отходов.

13. Определите потери при размораживании 65 кг филе зубатки необесшкуреной, выпускаемого промышленностью.

14. Определите количество отходов и потери при размораживании в блоках и первичной обработке 98 кг бычка азово-черноморского неразделанного для припускания целым без головы и для жаренья целым с головой.

15. Какое количество отходов получится при первичной обработке 105 кг окуня морского потрошеного с головой для припускания непластованного кусками с плечевой костью и без плечевой кости?

16. Определите потери при размораживании и количество отходов при первичной обработке 45 кг окуня морского специальной разделки потрошеного обезглавленного для жаренья порционными кусками из филе с кожей и реберными костями и из филе с кожей, без реберных костей.

17. Определите разницу в количестве общих и пищевых отходов при обработке 150 кг ставриды океанической, толстолобика и хека неразделанных среднего размера для получения тушки обезглавленной, филе с кожей и реберными костями.

18. При инвентаризации на предприятии обнаружено в наличии: севрюги с головой необработанной – 30 кг, ошпаренных звеньев с кожей и хрящами – 20 кг, припущенных звеньев с кожей, без хрящей – 8 кг, порционных кусков без кожи и хрящей припущенных – 12 кг. Определите массу брутто обработанной в цехе севрюги среднего размера с головой.

19. Сколько порций рыбы отварной по рецептуре № 623 (2) можно приготовить из 20 кг щуки мелкой неразделанной?

20. Какое количество морского окуня потрошеного крупного размера с головой необходимо взять, чтобы заменить 60 кг мелкого окуня при разделке на тушку?

21. Кулинарный цех вырабатывает за смену: толстолобика, жаренного тушкой, – 100 кг, биточков рыбных жареных из трески с выходом порции 75 г – 300 порций. Определите потребность в рыбных полуфабрикатах.

22. Необходимо приготовить 30 порций судака, жаренного во фритюре, по рецептуре № 644 (1). Сколько потребуется сырья массой брутто при получении: судака крупного и мелкого неразделанного; филе судака промышленной выработки?

23. Необходимо приготовить 30 кг жареного судака, разделанного на филе с кожей, без костей. Сколько потребуется рыбы массой брутто, если на производство поступил судак неразделанный крупный?

24. Какое количество филе без кожи и костей можно получить при обработке 80 кг: налима речного среднего размера; судака крупного; трески неразделанной мелкой?

25. Определите массу нетто филе трески с кожей и реберными костями, если на производство поступило 150 кг трески крупной потрошенной обезглавленной и 150 кг трески мелкой потрошенной обезглавленной. Определите разницу масс нетто.

26. Какое количество филе с кожей, без костей получится при разделке 130 кг форели неразделанной крупного и среднего размера? Сравните выход полуфабрикатов.

27. Определите массу полуфабриката, подготовленного для жаренья во фритюре, если на производство поступило 50 кг севрюги среднего размера с головой.

28. Какое количество филе без кожи и костей можно получить при обработке 80 кг нельмы неразделанной крупного и среднего размера? Определите разницу масс нетто.

29. Рыбный цех кафе производит переработку сырья массой брутто:

- а) амура неразделанного – 180 кг;
- б) зубатки пятнистой потрошенной обезглавленной – 240 кг;
- в) ледяной рыбы неразделанной – 300 кг;
- г) налима озерного неразделанного – 120 кг;
- д) сига амурского неразделанного – 230 кг.

Определите выход полуфабриката специальной разделки на филе с кожей и реберными костями из каждого вида рыбы.

30. Какое количество полуфабриката (филе) массой нетто необходимо взять для приготовления 70 порций рыбы припущенной по рецептуре № 627 (2)?

31. Определите массу нетто осетрины крупной, поступившей с головой, припущенной порционными кусками с кожей, без хрящей, если масса брутто 62 кг.

32. Найдите массу нетто порции белуги, разделанной на порционные куски для жаренья во фритюре. На предприятие поступила белуга среднего размера с головой. Масса брутто порции 244 г.

33. Доготовочный цех вырабатывает за смену:

- а) белорыбицы жареной непластованной кусками – 20 кг;
- б) котлет рыбных жареных из судака с выходом 100 г – 250 порций;
- в) звеньев осетра с кожей, без хрящей, отварных – 65 кг;

г) карася речного, жаренного тушкой, – 30 кг.

Определите потребность в рыбных полуфабрикатах.

34. Горячий цех рыбного ресторана производит в день:

а) осетрины отварной по рецептуре № 624 (1) – 40 порций;

б) форели припущенной с соусом белое вино по рецептуре № 630 (1) – 70 порций;

в) судака в тесте жареного по рецептуре № 645 (1) – 50 порций;

г) трески, запеченной с гренками, по рецептуре № 662 (1) – 45 порций.

Определите потребность в рыбных полуфабрикатах.

35. Сколько горбуши неразделанной среднего размера массой брутто необходимо взять для получения 25 кг филе с кожей, без костей?

36. Какое количество карпа неразделанного крупного необходимо взять, чтобы заменить 95 кг карпа среднего размера при разделке на филе с кожей и реберными костями?

37. Сколько луфаря океанического потрошеного обезглавленного массой брутто необходимо взять, чтобы получить 45 порций полуфабриката для жаренья филе с кожей и реберными костями? Масса порции 125 г.

38. Определите массу брутто порции судака для приготовления блюда "Рыба, запеченная под молочным соусом" по рецептуре № 665 (2), если на производство поступил судак неразделанный крупный.

39. Какое количество щуки неразделанной мелкого размера необходимо взять, чтобы заменить 130 кг крупной щуки при разделке на филе с кожей, без костей?

40. Рыбный цех выпускает за смену 650 кг рыбы специальной разделки (тушка непластованная). Определите потребность цеха в сырье при получении: макруруса тушки специальной разделки; окуня морского неразделанного; скумбрии дальневосточной неразделанной.

41. Рассчитайте необходимое количество сырья массой брутто для получения 60 кг рыбного фарша: из горбуши потрошеной с головой; из зубана неразделанного; из ледяной рыбы неразделанной.

42. В столовую поступила мойва в брикетах. Для магазина кулинарии необходимо приготовить 18 кг рыбы, жаренной целиком с головой. Определите потребность в сырье.

43. Определите закладку рыбы массой брутто и нетто для приготовления 25 г рыбы жареной. На производство поступил муксун неразделанный крупный. Для жарки используются порционные куски рыбы.

44. Горячий цех кафе выпускает в день:

- а) солянки из рыбы на сковороде по рецептуре № 668 (2) – 35 порций;
- б) биточков рыбных по рецептуре № 669 (2) – 100 порций;
- в) рыбы, жаренной с луком по-ленинградски, по рецептуре № 643 (2) – 65 порций;
- г) рыбы отварной по рецептуре № 623 (2) – 55 порций.

Определите потребность в сырье, если на производство поступила треска потрошенная обезглавленная крупная.

45. Сколько порций рыбы, запеченной с картофелем по-русски, можно приготовить по рецептуре № 664 (3), если на производство поступил хек тихоокеанский потрошенный обезглавленный среднего размера массой брутто 25 кг?

46. Сколько порций тельного из рыбы по рецептуре № 676 (1) можно приготовить из 35 кг сома потрошеного с головой? Какое количество хлеба потребуется?

47. Сколько порций рыбы заливной с гарниром по рецептуре № 205 (2) можно приготовить из 16 кг осетрины крупной с головой?

48. Холодный цех ресторана выпускает в день:

- а) галантина из рыбы по рецептуре № 207 – 45 порций;
- б) жареной рыбы под маринадом по рецептуре № 206 (2) – 60 порций;
- в) рыбы заливной с гарниром по рецептуре № 228 (2) – 50 порций;
- г) рыбы отварной с гарниром и хреном по рецептуре № 225 (2) – 30 порций.

Определите потребность в сырье, если на производство поступила севрюга крупная с головой; филе трески необесшкурённое, выпускаемое промышленностью; муксун крупный неразделанный.

49. Сколько порций шашлыка из рыбы по рецептуре № 657 можно приготовить из 30 кг лосося каспийского неразделанного среднего размера?

50. Сколько порций рыбы, жаренной во фритюре, по рецептуре № 644 (2) можно приготовить из 18 кг филе окуня морского необесшкурённого, выпускаемого промышленностью?

51. Сколько порций бельдюги жареной можно приготовить из 15 кг рыбы потрошенной обезглавленной? Выход порции 100 г.

52. Рыбный цех заготовительного предприятия обрабатывает за смену 1,5 т рыбы. На производство поступил окунь морской потрошенный обезглавленный. Составьте сырьевой баланс по форме табл. 1.

Таблица 1

№	Задание	В % к общему	Масса, кг
---	---------	--------------	-----------

п/п		количеству	
1	При поступлении окуня морского потрошеного обезглавленного определить массу отходов при первичной обработке непластованной рыбы		
2	Окунь обрабатывается на филе с кожей и реберными костями. Определить массу: а) отходов; б) филе с кожей и реберными костями		
3	Окунь обрабатывается на филе с кожей, без реберных костей. Определить массу: а) отходов; б) филе с кожей, без реберных костей		
4	Окунь обрабатывается на филе без кожи и реберных костей. Определить массу: а) отходов; б) филе без кожи и реберных костей		
5	Окунь обрабатывается для приготовления котлетной массы для фрикаделек. Определить массу: а) хлеба; б) молока; в) яиц; г) лука репчатого; д) фарша		

53. Сколько порций салата из кальмаров со сладким перцем и луком по рецептуре № 684 можно приготовить из 7 кг кальмара мороженого разделанного (тушка) с кожицей?

54. Сколько порций креветки с соусом по рецептуре № 688 можно приготовить из 10 кг креветки сыромороженной неразделанной?

55. Сколько порций гребешка заливного по рецептуре № 699 можно приготовить из 5 кг филе морского гребешка мороженого?

### Контрольные вопросы



1. Какими нормативными документами регламентировано количество отходов при механической кулинарной обработке рыбы и морепродуктов?
2. Влияет ли анатомическое строение рыб на методику определения массы отходов при их механической кулинарной обработке?
3. От чего зависит изменение массы отходов при первичной обработке рыбы и морепродуктов?
4. Как способ разделки рыбы влияет на выход полуфабрикатов и количество отходов?
5. Сырье какой кондиции предусмотрено в рецептурах рыбных блюд и закусок, приведенных в Сборнике рецептов?
6. Как производится расчет массы нетто рыбы:
  - а) с костным скелетом;
  - б) с костно-хрящевым скелетом?
7. Как определить массу брутто рыбы? Какие исходные показатели при этом используются?
8. Как определить количество порций рыбных изделий, изготавливаемых из заданного количества сырья?
9. Как в практике работы предприятий общественного питания можно использовать рыбные отходы?

### **3. ПРОДУКЦИЯ ИЗ МЯСА**

#### **Методические указания**

Количество отходов и потери при холодной обработке мяса, нормы выхода полуфабрикатов зависят от вида сырья (говядина, баранина, козлятина, телятина, свинина), его категории.

В рецептурах блюд и закусок из мяса, приведенных в Сборнике рецептов, нормы вложения, масса нетто продуктов, выход полуфабрикатов и готовых изделий исчисляются исходя из поступления сырья стандартной кондиции: говядины – I категории; баранины, козлятины (без почек) – I категории; свинины – мясной; субпродуктов (кроме вымени) – мороженых; вымени – охлажденного.

При использовании для приготовления блюд говядины и баранины II категории, а также свинины любой кондиции, кроме мясной, определение массы брутто следует производить после соответствующего перерасчета.

В табл. 6 Сборника рецептов "Кулинарное использование крупнокусковых полуфабрикатов" указано кулинарное использование крупнокусковых полуфабрикатов при изготовлении из них полуфабрикатов крупнокусковых, порционных и мелкокусковых.

Среднетушевые нормы отходов и потерь при холодной обработке мяса для предприятий общественного питания, работающих на сырье всех кондиций (в % к массе мяса на костях), указаны в табл. 7 Сборника рецептов.

Содержание костей в отдельных полуфабрикатах из баранины и свинины (в % к массе полуфабриката) приведено в табл. 8 Сборника рецептов, где предусмотрены различные нормы выхода корейки и грудинки при разделке туш мелкого скота с реберной костью и на мякоть в зависимости от упитанности и категории сырья.

### 3.1. Определение массы отходов и выхода частей туши

Расчет массы отходов при обработке мяса производится по формуле (3.1):

$$\dot{M}_{\text{отх}} = \frac{\dot{M}_b \cdot X}{100}, \quad (3.1)$$

где  $M_{\text{отх}}$  – масса отходов мяса, кг;

$M_b$  – масса брутто мяса на костях (указана в условиях задачи), кг;

$X$  – норма отходов мяса, кондиция которого указана в условиях задачи, % (определяется по табл. 7 Сборника рецептов).

**Пример 1.** Определить количество отходов при механической обработке 98 кг обрезной свинины.

*Решение.*

1. По табл. 7 Сборника рецептов определяем норму отходов при механической обработке обрезной свинины – 16,6 %.

2. Определяем массу отходов по формуле (3.1):

$$\dot{M}_{\text{отх}} = \frac{98 \cdot 16,6}{100} = 16,3 \text{ кг}.$$

Расчет выхода частей туши производится по формуле (3.2):

$$\dot{M}_{\text{н.к.п}} = \frac{\dot{M}_b \cdot \tilde{O}_{\text{н.к.п}}}{100}, \quad (3.2)$$

где  $M_{\text{н.к.п}}$  – масса нетто крупнокусковых полуфабрикатов, кг;

$M_b$  – масса брутто мяса на костях, кг;

$X_{к.п}$  – норма выхода крупнокусковых полуфабрикатов в процентах к массе мяса на костях, % (определяется по табл. 30 Сборника рецептов "Нормы выхода крупнокусковых полуфабрикатов и котлетного мяса для предприятий общественного питания, работающих на сырье (в % к массе на костях)").

**Пример 2.** Определить выход лопаточной и подлопаточной частей при разделке 130 кг говядины II категории.

*Решение.*

1. Масса брутто говядины II категории 130 кг.
2. Норма выхода лопаточной части – 4,8 % (плечевой – 2,2, заплечной – 2,6 %), подлопаточной части – 1,7 %.
3. Норма выхода лопаточной и подлопаточной частей составляет  $4,8 + 1,7 = 6,5$  %.
4. Выход лопаточной и подлопаточной частей определяем по формуле (3.2):

$$\dot{I}_{i. \text{ и } i} = \frac{130 \cdot 6,5}{100} = 8,45 \text{ т.}$$

### 3.2. Определение массы нетто

Массу нетто мяса и мясопродуктов определяют следующим образом:

1) по табл. 7 Сборника рецептов "Среднетушевые нормы отходов и потерь при холодной обработке мяса для предприятий общественного питания, работающих на сырье (в % к массе мяса на костях)" или табл. 12 "Расчет расхода субпродуктов, колбасных изделий и свинокопченостей, выхода полуфабрикатов и готовых изделий" находят процент отходов при холодной обработке

заданного вида сырья;

2) принимают массу брутто за 100 % и определяют массу нетто по формуле (3.3):

$$\dot{I}_i = \frac{\dot{I}_a (100 - X)}{100}, \quad (3.3)$$

где  $M_n$  – масса нетто мяса (мясопродуктов);

$M_b$  – масса брутто мяса на костях, кг;

$X$  – процент отходов мяса (мясопродуктов).

**Пример 3.** Какое количество мякоти получится при разделке 340 кг говядины I категории?

*Решение.*

1. Масса брутто говядины I категории 340 кг.

2. Норма отходов говядины I категории при холодной обработке составляет 26,4 %.

3. Процент массы нетто говядины составляет

$$100 - 26,4 = 74,6 \text{ \%}.$$

2.4. Определяем массу нетто говядины по формуле (3.3):

$$m_{\text{н.т.}} = \frac{340 \cdot 73,6}{100} = 250,24 \text{ кг}.$$

При определении массы нетто субпродуктов учитывают процент отходов, указанный в табл. 12 Сборника рецептур и предусматривающий как количество отходов при холодной обработке, так и потери при оттаивании.

При решении задач на определение выхода рубленых полуфабрикатов следует сначала найти количество мякоти, предназначенной для приготовления рубленых изделий (котлетное мясо), а затем прибавить к нему предусмотренное рецептурой количество наполнителей для натуральных рубленых изделий или изделий из котлетной массы.

**Пример 4.** Определить количество котлетного мяса для приготовления котлет рубленых, если на предприятие поступило 80 кг баранины II категории упитанности.

*Решение.*

1. Масса брутто баранины 80 кг.

2. По табл. 30 Сборника рецептур находим норму выхода котлетного мяса – 26 % (в том числе мякоти шейной части – 4,5, обрезков – 21,5 %).

3. Определяем по формуле (3.2) массу мякоти, используемой для приготовления котлет:

$$m_{\text{н.т.}} = \frac{80 \cdot 26}{100} = 20,8 \text{ кг}.$$

### 3.3. Определение массы брутто

#### *Методические указания*

Если требуется установить количество сырья, израсходованного для получения определенного количества обработанных продуктов (массой нетто), используют методику расчета, обратную определению массы нетто.

Массу брутто принимают за 100 %, а массу нетто (в %) определяют вычитанием из 100 % найденного по табл. 7 Сборника рецептур процента отходов.

Определяют массу брутто по формуле (3.4):

$$\dot{I}_a = \frac{\dot{I}_i \cdot 100}{(100 - \bar{O})}, \quad (3.4)$$

где  $M_b$  – масса брутто мяса;

$M_n$  – масса нетто мяса, используемого для приготовления полуфабриката;

$X$  – процент отходов при холодной обработке мяса, кондиция которого указана в условиях задачи.

**Пример 5.** Определить закладку говядины II категории массой брутто (для технологической и калькуляционных карт) для приготовления 140 порций ромштекса по рецептуре № 744 (1).

*Решение.*

1. Масса полуфабриката ромштекса согласно рецептуре № 744 (1) составляет 171 г.

2. Определяем массу 140 порций:

$$171 \cdot 140 = 23,94 \text{ кг.}$$

3. Согласно табл. 7 Сборника рецептур норма отходов (с учетом потерь) говядины II категории составляет 29,5 %.

4. Определяем процент массы нетто:

$$100 - 29,5 = 70,5 \text{ \%}.$$

5. Определяем массу брутто говядины по формуле (3.4):

$$\dot{I}_a = \frac{23,94 \cdot 100}{70,5} = 33,96 \text{ кг.}$$

**Пример 6.** Найти массу брутто порции говяжьей печени, охлажденной и мороженой, если масса нетто порции 110 г.

*Решение.*

1. Масса порции нетто 110 г.

2. Согласно табл. 12 Сборника рецептур (графа 4) отходы и потери при холодной обработке мороженой говяжьей печени составляют 17 %.

3. Определяем процент массы нетто порции мороженой говяжьей печени:

$$110 - 17 = 83 \text{ \%}.$$

4. Определяем массу брутто порции по формуле (3.4):

$$\dot{I}_a = \frac{110 \cdot 100}{83} \approx 133 \text{ г.}$$

5. Аналогично определяем норму отходов и потерь при холодной обработке охлажденной говяжьей печени, она составляет 7 %.

6. Определяем процент массы нетто охлажденной говяжьей печени:

$$100 - 7 = 93 \%$$

7. Определяем массу брутто порции по формуле (3.4):

$$\dot{I}_a = \frac{110 \cdot 100}{93} = 118 \text{ г}.$$

### 3.4. Определение количества изделий, изготавливаемых из заданного количества сырья

При решении задач подобного типа следует исходить из массы нетто, которая должна оставаться постоянной независимо от вида, кондиции и способа

обработки поступающего сырья. Если масса нетто остается постоянной, остается постоянным и выход готового изделия (это условие должно неукоснительно соблюдаться). При отклонении процента отходов в процессе обработки сырья от предусмотренного в рецептурах следует произвести перерасчет и определить массу брутто, отвечающую конкретным условиям, с тем, чтобы выход готового изделия оставался неизменным.

**Пример 7.** Сколько порций говядины духовой с выходом 100 г можно приготовить, если на производство поступила полутуша говядины I категории массой 210 кг?

*Решение.*

1. По табл. 6 Сборника рецептур определяем крупнокусковые полуфабрикаты, которые используются для нарезки говядины духовой, – это боковой и наружный куски тазобедренной части.

2. По табл. 30 Сборника рецептур находим норму выхода крупнокусковых полуфабрикатов – 10,1 % (боковой кусок – 4,0, наружный – 6,1 %).

3. Рассчитываем массу нетто крупнокусковых полуфабрикатов (в кг):

$$\dot{I}_{\text{н.т.}} = \frac{210 \cdot 10,1}{100} = 21,2 \text{ кг}.$$

4. По табл. 9 Сборника рецептур "Расчет расхода мяса, выхода полуфабрикатов и готовых изделий" определяем потери при тушении говядины духовой – 40 % (графа 6).

5. Находим массу нетто порции полуфабриката говядины духовой до тушения (в г):

$$\dot{I}_{\text{н.т. до тушения}} = \frac{100 \cdot 100}{100 - 40} = 167 \text{ г}.$$

6. Находим количество порций по формуле (3.5):

$$N = \frac{M_{\text{н. к. п}}}{M_{\text{н. порции}}}, \quad (3.5)$$

где  $N$  – количество порций блюда;

$M_{\text{н. к. п}}$  – масса нетто крупнокусковых полуфабрикатов;

$M_{\text{н. порции}}$  – масса нетто порции:

$$N = \frac{21,2}{0,167} = 126.$$

**Задачи и производственные ситуации  
по определению количества отходов,  
массы нетто и брутто, количества порций**

1. Определите количество отходов при разделке 85 кг говядины II категории.
2. Определите количество отходов при механической обработке 55 кг говядины I категории.
3. Определите разницу в количестве отходов при обработке 120 кг баранины I и II категорий.
4. Определите разницу в количестве отходов при обработке 90 кг свинины мясной и обрезной.
5. Определите разницу в количестве отходов при обработке 75 кг баранины I категории для получения корейки и грудинки с реберной костью и без реберной кости.
6. Определите выход котлетного фарша из говядины II категории массой 380 кг.
7. Определите разницу выхода котлетного мяса при разделке 160 кг баранины I и II категорий.
8. Определите количество отходов при разделке 90 кг телятины молочной.
9. Определите содержание костей при обработке 130 кг свинины жирной, корейки с реберной костью и грудинки без реберной кости.
10. Определите количество отходов при обработке 25 кг мозгов, поступивших морожеными и охлажденными.
11. Определите количество отходов при обработке 35 кг мороженных и охлажденных свиных почек.
12. Определите количество отходов при механической обработке полутуши обрезной свинины массой 120 кг.

13. Определите выход кусков тазобедренной части при разделке 180 кг говядины II категории.

14. Определите выход тазобедренной и лопаточной частей при разделке баранины I и II категорий. Найдите разницу выхода частей.

15. Какое количество мякоти получится при разделке 430 кг говядины II категории?

16. Какое количество мякоти получится при разделке 120 кг телятины молочной?

17. Определите разницу выхода мякоти при обработке 140 кг козлятины I и II категорий.

18. Произведена обвалка свинины обрезной массой 262 кг. Определите массу мяса для поджарки.

19. В столовую мясного цеха поступило 250 кг говядины I категории. Сколько антрекота можно приготовить, учитывая кулинарное назначение частей?

20. Сколько котлет натуральных можно приготовить из корейки свинины мясной в ресторане? Масса свиной туши 198 кг.

21. Определите количество котлетного мяса для приготовления котлет московских, если на предприятие поступило 180 кг говядины II категории.

22. Определите закладку говядины I категории массой брутто для приготовления 85 порций антрекота по рецептуре № 735 (1).

23. Найдите массу брутто говядины II категории для приготовления 60 порций рулета из говядины по рецептуре № 727.

24. Найдите массу брутто свинины мясной для приготовления 70 порций свинины, жаренной в тесте, по рецептуре № 726.

25. Какое количество поджарки по рецептуре [№ 737 \(2\)](#) можно приготовить, если на производство поступило 140 кг говядины II категории?

26. Мясной цех перерабатывает за смену 1,8 т мяса массой брутто. Определите выход крупнокусковых полуфабрикатов для жаренья, если на производство поступила: а) баранина II категории; б) свинина мясная; в) говядина I категории.

27. Определите массу нетто полуфабриката для приготовления 105 порций шашлыка из баранины по рецептуре № 738 (1). Какие крупнокусковые полуфабрикаты для этого используются?

28. В мясной цех кафе поступило 320 кг говядины II категории. За день реализовано:

а) мяса с медом по рецептуре № 790 – 40 порций;



- б) говядины, тушенной с черносливом, по рецептуре № 794 (2) – 60 порций;
- в) кручеников волынских по рецептуре № 802 – 75 порций;
- г) гуляша по рецептуре № 827 (2) – 80 порций.

Определите, какие крупнокусковые полуфабрикаты и в каком количестве останутся в мясном цехе на конец дня.

29. В торговом зале ресторана реализовано:

- а) баранины с овощами по рецептуре № 801 – 50 порций;
- б) плова по-узбекски по рецептуре № 812 – 60 порций;
- в) котлет натуральных по рецептуре № 739 (1) – 45 порций;
- г) шашлыка из баранины по рецептуре № 738 (1) – 70 порций.

Определите, какие крупнокусковые полуфабрикаты и в каком количестве останутся в мясном цехе на конец дня, если переработано 150 кг баранины I категории.

30. Определите массу полутуши говядины II категории для приготовления 80 порций шашлыка по-башкирски по рецептуре № 784.

31. Сколько баранины II категории массой брутто потребуется для приготовления 120 порций люля-кебаба по рецептуре № 853 (1)?

32. Необходимо скалькулировать 95 порций купат по рецептуре № 863 (1). Определите закладку свинины мясной массой брутто.

33. Определите закладку мяса массой брутто для приготовления 110 порций:

- а) пудинга из говядины по рецептуре № 862 (2) из говядины II категории;
- б) биточков, запеченных под сметанным соусом, по рецептуре № 858 (1) из баранины I категории;
- в) шницеля натурального рубленого из свинины обрезной по рецептуре № 838 (2).

34. Сколько говядины II категории необходимо обработать для приготовления 65 кг полуфабриката гуляша по рецептуре № 827 (1)?

35. Найдите массу брутто порции говяжьих почек, охлажденных и мороженых, если масса нетто порции 125 г.

36. Сколько полуфабрикатов эскалопов по рецептуре № 740 (2) получится из корейки мясной свинины? Масса туши 187 кг.

37. Определите, сколько можно получить полуфабриката поджарки из обрезной свиной полутуши массой 108 кг.

38. Определите закладку говядины I и II категорий массой брутто и нетто для приготовления 67 порций бифштекса рубленого по рецептуре № 836 (1).

39. Сколько порций голубцов с мясом и рисом по рецептуре № 874 (2) можно приготовить из туши говядины II категории массой 340 кг?

40. Сколько вырезки необходимо взять для приготовления:

а) 40 порций бифштекса по рецептуре № 728 (1);

б) 52 порций филе по рецептуре № 731 (1);

в) 67 порций лангета по рецептуре № 734 (1);

г) 85 порций бефстроганов по рецептуре № 736 (2)?

41. На предприятие потупило 120 кг баранины II категории. Сколько порций котлет натуральных по рецептуре № 739 (1) можно приготовить?

42. На предприятие поступило 70 кг свинины мясной, 60 кг телятины молочной. Сколько порций котлет отбивных по рецептуре № 742 (2) можно приготовить?

43. Сколько порций ромштекса по рецептуре № 744 (1) можно приготовить из туши говядины II категории массой 360 кг?

44. Мясной цех фабрики-кухни перерабатывает за смену 1,7 т говядины I категории. Составьте и рассчитайте производственную программу цеха по форме табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Крупнокусковые полуфабрикаты	В % к массе туши	Масса нетто, кг	Полуфабрикаты мелкокусковые, порционные, рубленые	Количество порций	Масса нетто <u>порции</u> , кг
1	Спинная часть (толстый край)			Антрекот, ромштекс		0,159
	Поясничная часть (тонкий край)			Бефстроганов весовой		0,110
2	Газобедренная часть: – верхний кусок – внутренний кусок			Поджарка весовая Мясо шпигованное		0,167
3	Боковой кусок			Говядина тушеная		0,167
	Наружный кусок			Жаркое по-домашнему		0,119
4	Лопаточная часть			Гуляш весовой		0,161
	Подлопаточная часть			Говядина запеченная		
5	Грудинка			Мясо отварное весовое		0,159
	Покромка			Говядина тушеная		
6	Котлетное мясо			Бифштекс рубленый		0,114
				Котлеты рубленые		0,074

45. Специализированный кулинарный цех перерабатывает за смену 1,2 т баранины I категории. Составьте и рассчитайте производственную программу цеха по форме табл. 3.

Таблица 3

№ п/п	Крупнокусковые полуфабрикаты	В % к массе туши	Масса нетто, кг	Полуфабрикаты мелкокусковые, порционные, рубленые	Количество порций	Масса нетто <u>порции</u> , кг
1	Грудинка с реберной костью			Грудинка фаршированная весовая Рагу		0,129
2	Тазобедренная часть			Бешбармак Шашлык Поджарка		0,156 0,156 0,238
3	Корейка: – с реберной костью – мякоть			Котлеты натуральные Эскалоп		0,159 0,159
4	Котлетное мясо			Шницель Котлеты натуральные рубленые Люля-кебаб		0,115 0,131 0,237
5	Лопаточная часть			Мясо духовое Плов весовой		0,59

Отформатированная таблица

46. Мясной цех комбината полуфабрикатов перерабатывает в сутки 1,5 т свинины мясной. Рассчитайте производственную программу цеха по форме табл. 3, если ассортимент выпускаемых полуфабрикатов включает: мясо духовое (масса полуфабриката 147 г); мясные рулетики (масса полуфабриката 148 г); рагу весовое; шницель натуральный рубленый (масса полуфабриката 133 г); эскалоп (масса полуфабриката 147 г); шашлык весовой.

47. В столовую при промышленном предприятии поступило 240 кг говядины II категории. Какие полуфабрикаты и в каком количестве можно приготовить? Составьте и рассчитайте производственную программу по форме табл. 2.

48. В столовую при учебном заведении поступило 425 кг говядины II категории. Сколько можно приготовить из этого мяса бефстроганов, гуляша, бифштексов, тефтелей?

### Контрольные вопросы

1. Какими нормативными документами регламентированы нормы отходов и потерь, выход крупнокусковых полуфабрикатов, расход мяса при изготовлении порционных, мелкокусковых и рубленых полуфабрикатов?

2. Сырье какой кондиции предусмотрено в рецептурах блюд из говядины, баранины, свинины?

3. От чего зависит изменение массы отходов при механической обработке мяса всех видов, кондиций, возраста?

4. Каково кулинарное использование крупнокусковых полуфабрикатов, полученных при кулинарной разделке туши говядины, баранины, свинины?

5. Как определить массу брутто мяса всех кондиций? Какие исходные показатели при этом учитываются?

6. Как в практике работы предприятий общественного питания можно использовать отходы мяса всех кондиций?

7. Как производится расчет массы нетто мяса всех кондиций?

8. Как упитанность мяса влияет на среднетушевые нормы отходов и потерь при холодной обработке мяса?

9. Как определить количество порций мясных полуфабрикатов, изготовленных из заданного количества сырья различной кондиции?

10. Как упитанность мяса влияет на нормы выхода крупнокусковых полуфабрикатов и котлетного мяса?

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалев, Н. И. Технология приготовления пищи / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М. : Деловая литература, 1999. – 480 с.

2. Мицык, В. Е. Рациональное питание и пищевые продукты / В. Е. Мицык, А. Ф. Невольниченко. – Киев : Урожай, 1994. – 334 с.

3. Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности производственного сырья и пищевых продуктов : СанПиН 2.3.6.959–00. – М. : Изд-во Минздрава России, 2000. – 64 с.

4. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий. Нормативная документация для предприятий общественного питания : учеб.-метод. пособие / сост. А. В. Румянцев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Дело и Сервис, 2002. – 1016 с.

5. Скурихин, И. М. Химический состав пищевых продуктов : справочник / И. М. Скурихин, М. Н. Волгарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1987. – 360 с.
6. Справочник руководителя предприятия общественного питания / А. П. Антонов [и др.]. – М. : Минторг РФ, 2000. – 664 с.
7. Технология продукции общественного питания : в 2 т. / А. С. Ратушный [и др.]. – М. : Мир, 2003. – 2 т.
8. Фурс, И. Н. Технология производства продукции общественного питания : учеб. пособие / И. Н. Фурс. – Минск : Новое знание, 2002. – 545 с.