

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

Н. П. Липовка, Н. С. Зарайкина

**ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ»**

Утверждено в качестве учебного пособия
Ученым советом Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

Комсомольск-на-Амуре
2014

УДК 620.2(076.5)
ББК 30.609я7
Л615

Рецензенты:

А. А. Гулевич, кандидат медицинских наук,
врач высшей категории НУЗ «Отделенческая больница
на станции Комсомольск ОАО «Российские железные дороги»»;
кафедра экономики ФГБОУ ВПО «Амурский гуманитарно-
педагогический государственный университет»,
кандидат экономических наук, доцент В. Н. Коваленко

Липовка, Н. П.

Л615 Практикум по дисциплине «Теоретические основы товароведения» :
учеб. пособие / Н. П. Липовка, Н. С. Зарайкина. – Комсомольск-на-
Амуре : ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. – 68 с.

ISBN 978-5-7765-1097-7

В учебное пособие включены практические и лабораторные работы, предусмотренные программой дисциплины, разработанной на основе Государственного образовательного стандарта направления 100700.62 – «Торговое дело» всех форм обучения.

В представленном пособии рассмотрены теоретические вопросы, знания которых необходимы для выполнения конкретных лабораторных и практических работ, даны рекомендации по выполнению.

Указанные материалы помогут студентам овладеть умениями по определению физико-химических и органолептических показателей качества, идентификации потребительских товаров и подготовить будущих выпускников к успешной практической деятельности в условиях рыночной экономики.

УДК 620.2(076.5)
ББК 30.609я7

ISBN 978-5-7765-1097-7

© ФГБОУ ВПО «Комсомольский-
на-Амуре государственный
технический университет,
2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Семинарское занятие	
ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	5
Практическая работа 1	
РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ.....	10
Практическая работа 2	
ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	14
Практическая работа 3	
ИЗУЧЕНИЕ ПРАВИЛ И МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИИ ТОВАРОВ	21
Практическая работа 4	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ И РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АССОРТИМЕНТА	25
Практическая работа 5	
ИЗУЧЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПОРЯДКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	31
Лабораторная работа 1	
ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ	34
Лабораторная работа 2	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ И РАВНОВЕСНОЙ ВЛАЖНОСТИ ПРОДУКТОВ	37
Лабораторная работа 3	
ИЗУЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ.....	41
Лабораторная работа 4	
ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ ОТБОРА ПРОБ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	48
Лабораторная работа 5	
ИЗУЧЕНИЕ ПОРЯДКА ПРОВЕДЕНИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ (НА ПРИМЕРЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ).....	52
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ КАЛОРИЙНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРОДУКТОВ.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПОНЕНТНЫХ ЗНАКОВ	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ.....	62
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАКОВ	64
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ПСИХРОМЕТРИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Теоретические основы товароведения» является одной из ведущих в подготовке бакалавров по направлению 100700.62 – «Торговое дело» всех форм обучения и играет важную роль в приобретении профессиональных компетенций и знаний о товарах как объектах коммерческой деятельности.

Для решения социально значимых задач по обеспечению населения товарами высокого качества, будущие бакалавры должны обладать теоретическими знаниями в области товароведения, чтобы затем овладеть практическими навыками проведения экспертизы товаров.

Пособие содержит практические и лабораторные работы, касающиеся общих вопросов оценки и экспертизы качества продовольственных товаров, а также основ органолептического и лабораторного исследования на примере некоторой группы товаров.

Каждая работа состоит из краткого теоретического изложения основных вопросов темы, отдельных заданий, пояснений к их выполнению и оформлению. Задания необходимо выполнять в соответствии с порядком выполнения работы. В конце каждой работы даны вопросы, составленные таким образом, чтобы ответы на них помогли студентам лучше освоить и закрепить полученные знания в ходе теоретического и лабораторного исследования. Особенно полезны эти задания для студентов заочной формы обучения. Ответы на вопросы могут быть даны в устной или письменной форме. Форму ответов определяет преподаватель, ведущий занятия. Каждая лабораторная работа после её выполнения должна быть защищена преподавателю.

Практические и лабораторные работы выполняются в учебной лаборатории, но по решению преподавателя могут быть выполнены в других условиях (дома, на практике и др.). Наиболее сложные задания и таблицы могут быть подготовлены студентами перед проведением работы.

При выполнении исследований необходимо руководствоваться действующими стандартами, техническими регламентами и другой необходимой нормативной и справочной литературой. В случае изменения стандартов или отмены их действия, преподаватель должен указать, какими стандартами или другими нормативными документами следует пользоваться.

Лабораторный практикум позволит студентам углубить теоретические знания и приобрести практические умения и навыки по идентификации и экспертизе качества продовольственных товаров.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Семинарское занятие

ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Цель занятия: изучить теоретические основы органолептической оценки качества потребительских товаров, ознакомиться с показателями качества, оцениваемых с помощью органов чувств.

Материальное обеспечение: практикум для выполнения лабораторных и практических работ.

Методические указания

При оценке качества потребительских товаров широко применяются органолептические методы исследования. Термин «органолептика» в переводе с греческого означает «выявляемый с помощью органов чувств». В табл. 1 приведены показатели качества, определяемые с помощью органов чувств.

Таблица 1

Органолептические показатели качества

Органолептические показатели качества	Органы чувств
1) Внешний вид – форма, целостность, блеск, цвет, прозрачность, состояние поверхности, вид в изломе	Зрение
2) Консистенция – плотность, эластичность, растяжимость	Осязание (тактильные ощущения), зрение, слуховой аппарат
3) Запах, аромат, «букет»	Обоняние
4) Вкус – флевор (вкусность), сочность, однородность, терпкость, консистенция, послевкусие, гармоничность, нежность	Ротовая полость
5) Звук, хруст	Слуховой аппарат

Органолептическая оценка качества осуществляется в определенной последовательности. Она начинается с наружного осмотра товара, проверяется состояние упаковки, ее сохранность, наличие и правильность маркировки. Затем определяют *внешний вид* – общее зрительное ощущение от продукта. Внешний вид – это комплексный показатель, поэтому при его характеристике оценивают форму, состояние поверхности, целостность, цвет, блеск, прозрачность, рисунок.

Форма – это внешнее очертание, наружный вид оцениваемого продукта. Для характеристики формы могут быть использованы разнообразные термины, такие как правильная, типичная, свойственная, соответствующая, без деформации, выпуклая, вогнутая. Кроме того, форма может

быть описана и геометрическими характеристиками: овальная, прямоугольная, округлая и др.

Состояние поверхности. Поверхность бывает – без трещин, сухая, липкая, имеет рисунок, ровная, вздутая, поврежденная, гладкая, шероховатая, фигурная, блестящая, глянцевая, мучнистая и т.д.

Цвет – это световой тон, краска, воспринимаемая органами зрения. Основными цветами светлого спектра являются красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый. Но главными из них считаются только три – красный, желтый, голубой, все остальные являются переходными. Цвет предметов определяют в отраженном свете. Исследуемый предмет размещают на расстоянии 25 – 30 см от глаз. Для определения цвета продукта помещение должно быть достаточно равномерно освещено. При слишком слабом свете цвет может быть определен неточно, так как в этом случае в световом ощущении преобладают серо-зеленые цвета. Кроме цветового тона определяется и его насыщенность. Поэтому при характеристике цвета часто применяют такие формулировки, как интенсивно голубой, насыщенный красный и др. Для объективной оценки цвета необходимо учитывать эффект цветового контраста, который заключается в следующем: любой цвет на темном фоне светлеет, на более светлом фоне – темнеет. При определении цвета часто сопоставляют фактические показатели с базисными, в качестве которых могут служить цветовые эталоны.

Блеск характеризуется способностью продукта отражать световые лучи и зависит от гладкости его поверхности. Блеск может быть сильным, слабым, металлическим, резким и т.д. При отсутствии блеска говорят – тусклый, матовый, без блеска. Блеск оценивают в том случае, если это предусмотрено свойством товара и требованием стандарта.

Прозрачность определяют у жидких продуктов (алкогольные, безалкогольные напитки, соки, парфюмерные товары) и некоторых твердых (стеклянные изделия). Наличие взвешенных частиц в напитках вызывает помутнение (опалесценцию). Прозрачность рассматривают в проходящем свете, поставив исследуемый объект между глазом и источником света. Рекомендуется следующий перечень описательных терминов оценки прозрачности: прозрачный, мутный, мутноватый без взвесей, с осадком, с посторонними включениями, опалесцирующий (сильный, слабый), прозрачный с блеском, тусклый. Для некоторых групп товаров существуют специфические термины, такие как кристаллически-прозрачный, сверкающий, искристый и др.

С помощью органов осязания определяют *консистенцию*, которая представляет собой комплекс физических свойств продукции. Эти свойства проявляются при ударных, сжимающих, растягивающих воздействиях. Кроме того, консистенция воспринимается зрительными и слуховыми ана-

лизаторами. Консистенцию определяют прикосновением к объекту руками, легким прощупыванием его указательным и большим пальцами, а также приложением усилий – нажатием, надавливанием, прокалыванием, разрезанием, размазыванием, разжевыванием, простукиванием.

По осязанию в полости рта можно судит о густоте, клейкости, вязкости. При оценке консистенции учитывают нежность, сочность, упругость, плотность, грубость, твердость, рассыпчатость, крошливость, мягкость, однородность, присутствие посторонних включений, волокнистость, пористость объекта исследования.

При органолептической оценке наибольшее значение имеют вкус и вкусовые ощущения. *Вкусовые ощущения* воспринимаются вкусовым аппаратом рта человека, главным органом которого является язык. Ощущения языком воспринимаются дифференцировано. Вкусовые рецепторы кончика языка воспринимают сладкий вкус, боковые поверхности, расположенные ближе к кончику, – соленый. Горький вкус лучше воспринимается основанием языка, а кислый вкус ощущается краями задней части языка (рис. 1). Для появления вкусового ощущения исследуемое вещество должно находиться в водном растворе. Поэтому для полноты ощущения исследуемый продукт должен быть тщательно измельчен во рту и перемещен по всем его участкам, в том числе и языку. Скорость восприятия вкусовых ощущений различна. В первую очередь ощущается соленый, затем – сладкий, кислый и горький вкус.

Соленым вкусом обладает только поваренная соль, она является эталоном соленого вкуса. Самое сильное восприятие соленого вкуса ощущается при температуре 18 °С.

Сладким вкусом обладают такие вещества, как сахар, глицерин, фруктоза, глюкоза. За эталон сладкого вкуса принята сахароза. Если сладость сахарозы принять за 100, то сладость фруктозы – 173, глюкозы – 74, лактозы – 16. Сладкий вкус лучше проявляется при температуре 37 °С.

Кислый вкус вызывается различными минеральными и органическими кислотами. Различные кислоты обладают неодинаковым вкусом. Ли-



Рис. 1. Схема вкусовых ощущений, воспринимаемых языком

монная кислота имеет чисто кислый, приятный, без привкуса, невяжущий вкус; винная кислота – кислый, вяжущий; молочная – чисто кислый, невяжущий; яблочная кислота имеет вкус кислый, мягкий, со слабым посторонним привкусом; уксусная – резкий кислый; янтарная кислота отличается очень неприятным привкусом. Кислый вкус пищевых продуктов несколько изменяется под влиянием сахаров, дубильных веществ и поваренной соли. Сахара нивелируют кислый вкус, дубильные вещества и поваренная соль усиливают его. Эталонном кислого вкуса является винная кислота.

Горький вкус обусловлен наличием алкалоидов (теобромин, кофеин, хинин и др.), а также некоторыми глюкозидами, эфирными маслами. За эталон горького вкуса принят кофеин и хинин. Порог ощущения вкуса горьких веществ самый низкий среди выше перечисленных групп. Горечь кофеина ощущается в концентрации 0,006 %, теобромин – 0,004 %. Горький вкус полнее ощущается при температуре 10 °С.

Основные типы вкусов образуют сложные вкусовые сочетания – кисло-сладкий, кисло-соленый, горько-сладкий, горько-соленый. Негармоничными считаются сочетания солено-сладкий, горько-кислый. Разные виды вкуса при сочетании могут смягчать или усиливать друг друга. Так, сладкий вкус смягчает кислый и горький; кислый – усиливает соленый и горький; вяжущий и острый – усиливает кислый и горький, но смягчает сладкий. Вкусовые ощущения могут быть следующих видов: вяжущие, острые, терпкие, мягкие, грубые, едкие, освежающие, жгучие, маслянистые. Кроме известных вкусов, обозначенных выше, в дегустационной практике применяют термин «специфический», что означает – особенный, отличительный, свойственный данному предмету. Вкусовые ощущения зависят от температуры продукта. Вкус рекомендуется определять при температуре продукта 20 – 40 °С. При более высоких температурах для появления вкусовых ощущений требуются концентрации веществ. При 0 °С вкусовые ощущения резко ослабляются или исчезают. При охлаждении продукта сладкий вкус проявляется быстрее, чем горький и соленый.

Некоторые вещества могут вызывать *послевкусие*, которое проявляется или в длительном сохранении начального вкусового ощущения, или в появлении нового, отличающегося от первоначального вкуса. Для уменьшения влияния обонятельных ощущений при определении вкуса продукта необходимо зажимать нос и приостанавливать дыхание.

При органолептической оценке пищевых продуктов под вкусом понимают и ощущения воспринимаемыми органами обоняния. Обонятельные ощущения обычно называют запахом, ароматом, «букетом». Но между этими понятиями существуют различия. Под *запахом* понимают вообще любые ощущения, воспринимаемые органом обоняния. *Аромат* характеризует только приятный, естественный, характерный запах. Кроме этих понятий принимают и термин «букет». *Букет* – это запах, который форми-

руется при созревании продуктов (вино, чай, сыр). Существуют более 30 теорий запахов. Поэтому для характеристики запахов используется широкая гамма терминов и выражений, таких как цветочный, мятный, пригорелый, фруктовый, кедровый, смолистый, эфирный, спиртовой, гнилостный, камфорный, мускусный и др. Причем в органолептической оценке конкретных групп товаров устанавливаются специальные названия запахов или ароматов. В стандартах чаще всего используют выражения: свойственный для данного вида продукта, типичный, выраженный, без посторонних запахов, приятный, специфический, свежий.

Для лучшего и более точного восприятия запаха создают условия, способствующие испарению летучих веществ. Для этого увеличивают поверхность продукта, повышают его температуру. Так, запах жиров, масел определяют после растирания на тыльной стороне ладони или нагревания на водяной бане. Запах муки, крупы, макаронных изделий определяют после согревания на ладони дыханием. Для определения запаха у продуктов с плотной консистенцией или замороженных применяют «пробу иглой» или «пробу на нож». Нагретый нож вводят глубоко в те места, в которых наиболее вероятна порча, на 1 – 2 мин, после извлечения быстро определяют запах. При определении запаха следует соблюдать некоторые правила:

- 1) Перед оценкой запаха не рекомендуется курить, потреблять остро пахнущую пищу (приправы, пряности, лук, чеснок).
- 2) Не пользоваться парфюмерией.
- 3) Не оценивать одновременно более трех запахов.
- 4) Концентрировать внимание на первом ощущении, так как оно считается наиболее верным.
- 5) Температура жироподобных продуктов должна быть 33 – 55 °С.
- 6) В помещении должна быть хорошая вентиляция и отсутствие посторонних запахов.

Комплексное впечатление запаха, вкуса и осязания, возникающие в ротовой полости в результате употребления пищевых продуктов, создает ощущение *вкусоности* (*флевор*). В стандартах этот показатель качества не нормируется.

Звук (хруст) определяется с помощью органа слуха – уха. Звуки подразделяют на чистые, сложные тоны и шумы. *Звук* – это упругие волны, распространяющиеся в газах, жидкостях и твердых телах и воспринимаемые ухом человека. *Тон* – характеристика звука разной частоты колебаний. Сложные тоны состоят из основного и большого количества добавочных тонов. *Шум* – акустические, беспорядочные звуковые колебания разной физической природы, характеризующиеся случайным изменением амплитуды или частоты колебаний. Звуковыми и слуховыми ощущениями пользуются при оценке качества мороженого мяса, муки, зрелости арбузов. Звуковые ощущения могут характеризовать положительные свойства та-

ких товаров, как сухарей, квашеной капусты, соленых огурцов, сыров. По звуку можно определить степень заполнения продуктами герметически закрытых банок. Большое значение звук имеет и при определении качества непродовольственных товаров.

Контрольные вопросы и задания

- 1) Составьте схему взаимосвязи визуальных методов оценки качества и показателей качества.
- 2) Перечислите показатели качества, определяемые в полости рта.
- 3) В чем заключается отличие понятий вкус, аромат, «букет»?
- 4) Какой термин целесообразно употребить для характеристики напитка, имеющего в составе посторонние частицы?
- 5) Укажите оптимальную температуру раствора, при которой восприятие соленого вкуса наиболее сильное.
- 6) Какие показатели определяются органами зрения?
- 7) Какова роль слуховых ощущений в оценке качества?
- 8) В чем заключаются требования к подготовке помещения для оценки качества товаров?
- 9) Какой показатель качества определяют при помощи сжимающих и растягивающих воздействий?
- 10) Назовите слово, характеризующее общее впечатление, возникающее в ротовой полости при дегустации продукта.

Практическая работа 1

РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Цель работы: ознакомиться с понятием «энергетическая ценность», научиться рассчитывать теоретическую и практическую калорийность продуктов питания.

Материальное обеспечение: калькуляторы, практикумы, справочники химического состава продовольственных товаров.

Общие сведения

Для поддержания нормальной жизнедеятельности человек должен возмещать энергетические затраты. Затраты энергии восполняются пищей. Количество энергии, образующееся при полном окислении углеводов, жиров, белков, аккумулированное в продуктах питания, называется энергетической ценностью, или калорийностью. Количество выделяющейся энергии измеряется в килокалориях (ккал), а в системе СИ – килоджоулях (кДж).

1 ккал соответствует 4,186 кДж. Ниже приведены коэффициенты энергетической ценности основных веществ, входящих в состав пищи (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты энергетической ценности

Пищевые вещества	ккал	кДж
1 г жира	9,0	38,9
1 г белка	4,0	16,7
1 г углеводов	3,75	15,7

Калорийность продуктов определяется путем умножения указанных коэффициентов на количество граммов жиров, белков и углеводов, содержащихся в продуктах, и последующего суммирования результатов. Подсчитанная таким образом калорийность называется *теоретической*, так как в этом расчете условно принято, что все вещества усваиваются на 100 %. Однако ни одно вещество полностью не усваивается. Усвояемость углеводов – 95,6 %, жиров – 94,0 %, белков – 84,5 %. Следовательно, при определении *практической* калорийности продуктов необходимо учитывать фактическую усвояемость отдельных компонентов различных видов пищи.

Пример расчета энергетической ценности продуктов питания.

Рассчитать энергетическую ценность 200 г мяса рыбы, содержащего: 16 % белка, 20 % жира и 0,75 % углеводов.

Решение:

Так как энергетическая ценность продуктов определяется путем умножения количества граммов белков, углеводов и жиров на коэффициенты, тогда расчет будет выглядеть следующим образом:

а) Переведем содержание белков в граммы по формуле

$$X_б = M * Б / 100,$$

где М – масса мяса рыбы, г; Б – содержание белка, %; 100 – весь химический состав мяса рыбы, %.

$$X_б = 200 * 16 / 100 = 32.$$

б) Аналогичным образом произведем расчет содержания жиров и углеводов в граммы

$$X_ж = 200 * 20 / 100 = 40,$$

$$X_у = 200 * 0,75 / 100 = 1,5.$$

в) Подсчитаем энергетическую ценность белков по формуле

$$\mathcal{E}_б = X_б * K_б,$$

где $X_б$ – содержание белка, г; $K_б$ – коэффициент энергетической ценности белка, ккал (см. табл. 2).

$$\mathcal{E}_6 = 32 * 4,0 = 128.$$

г) По аналогичной формуле подсчитаем энергетическую ценность жиров и углеводов

$$\mathcal{E}_ж = 40 * 9,0 = 360,$$

$$\mathcal{E}_у = 1,5 * 3,75 = 5,625.$$

д) Определим общую энергетическую ценность мяса рыбы

$$\mathcal{E}_{ор} = \mathcal{E}_6 + \mathcal{E}_ж + \mathcal{E}_у,$$

$$\mathcal{E}_{ор} = 128 + 360 + 5,625 = 493,625.$$

Таким образом, энергетическая ценность 200 г мяса рыбы составила 493,625 ккал.

Законом «О защите прав потребителей» регламентируется на упаковочных материалах указывать пищевую ценность (калорийность), содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов. Информационные (расчетные) показатели содержания питательных веществ указывают как массу углеводов, жиров и белков в 100 г или 100 мл съедобной части продукта, а калорийность – в килокалориях в расчете на 100 г или 100 мл продукта. Наличие информации об энергетической ценности помогает планировать суточный рацион человека, необходимый для поддержания активной деятельности.

Потребность человека в пищевых веществах определяется физиологией питания. К числу задач, которые решает физиология питания, относят составление суточных рационов, частоту приема пищи, распределение калорийности при приемах в течение дня. Учеными разработана концепция о сбалансированном питании, в соответствии с которой такие вещества, как белки, жиры, углеводы, должны находиться в составе пищи в соотношении 1 : 1 : 4. Количество этих веществ, необходимое для взрослого населения, занятого разными видами трудовой деятельности, различно. В табл. 3 указана величина среднесуточной потребности в энергии для мужчин и женщин в возрасте 18 – 60 лет.

Таблица 3

Суточная потребность в энергии

Вид деятельности	Потребность в энергии, ккал	
	Мужчины	Женщины
Умственный труд	2800	2400
Физический труд	3700	2900
Легкий труд	3000	2550
Тяжелый труд	4300	–

По оценкам РАО суточная потребность в энергии для развитых стран находится в интервале 2340 (для Японии) – 2690 ккал (для Швеции). В табл. 4, 5 приведены данные, характеризующие затраты в энергии при выполнении различных видов деятельности.

Таблица 4

Затраты энергии по видам деятельности

Виды деятельности	Затраты, ккал
Основной обмен (работа внутренних органов)	1700
Физически легкая работа	75
Средней тяжести работа	100 – 150
Тяжелая работа	400
Слушание лекции	140 – 270
Отдых без сна	65
Бег трусцой	360
Стирка белья	270

Таблица 5

Затраты энергии по группам интенсивности труда

Группа интенсивности труда	Потребность в энергии, ккал		Характер труда
	Мужчины	Женщины	
I	2800 – 2550	2400 – 2200	Люди преимущественно умственного труда (работники науки, культуры, служащие)
II	3000 – 2750	2550 – 2350	Люди легкого физического труда (связисты, швейники и др.)
III	3200 – 2950	2700 – 2500	Люди физического труда средней тяжести (слесари, шоферы, железнодорожники)
IV	3700 – 3450	3150 – 2900	Люди значительного физического труда (строители, металлурги, сельскохозяйственные рабочие)
V	4300 – 3900	–	Люди тяжелого труда (грузчики, каменщики)

Порядок выполнения работы

Задание 1. Рассчитайте калорийность 5 г жира, 17 г белка, 8 г углеводов.

Задание 2. Вычислите теоретическую калорийность 200 г сдобы Выборгской, содержащей: жиров – 5,5 %; белков – 7,6 %; углеводов – 65 %.

Задание 3. Рассчитайте практическую калорийность 100 г крупы овсяной, содержащей:

белков –	15 %	усваиваются на	92 %
жиров –	6 %	усваиваются на	91 %
углеводов –	65 %	усваиваются на	94 %

Задание 4. Вычислите теоретическую и практическую калорийность 250 г муки пшеничной, содержащей: жиров – 0,9 %; белков – 10,3 %; углеводов – 75,25 %.

Задание 5. Вычислите калорийность суточного рациона, если человек потребляет в день 110 г белка, 100 г жира, 450 г углеводов.

Задание 6. Определите практическую калорийность 100 г мяса, если оно содержит: белков – 16,5 %, жиров – 14 %, углеводов – 0,5 %; усваивается на 95 %.

Контрольные вопросы и задания

- 1) Сколько килокалорий должен содержать суточный рацион студента?
- 2) Рассчитайте калорийность своего суточного рациона (приложение 1).
- 3) Подсчитайте энергетические затраты за сутки.
- 4) Полученные результаты сравните с рекомендуемой величиной суточной калорийности рациона, сделайте выводы.
- 5) Составьте свой оптимальный суточный рацион.

Практическая работа 2

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель работы: изучить классификацию товарной информации, научиться различать виды и типы товарной информации, научиться пользоваться сканерами штриховых кодов и рассчитывать контрольное число.

Материальное обеспечение: сканер, ПК, программа считывания штрих-кода, образцы упаковочных материалов.

Общие сведения

Товарная информация (ТИ) – сведения о товаре, предназначенные для пользователей (субъектов коммерческой деятельности).

В зависимости от назначения ТИ подразделяется на три вида:

1) *основополагающая* (основные сведения о товаре, предназначенные для всех субъектов рынка – вид и наименование товара, сорт, масса нетто, предприятие-изготовитель, срок хранения и годности);

2) *коммерческая* (сведения, дополняющие основную, предназначена для изготовителей, поставщиков и продавцов – данные о предприятиях-посредниках, нормативных документах о качестве товаров, ассортиментные номера по ОКП, ТН ВЭД, штрих-кодирование);

3) *потребительская* (сведения, показывающие выгоды от применения данного товара – пищевая ценность, состав, функциональное назначение).

В зависимости от средств передачи формы ТИ бывает:

- словесная;
- цифровая;
- изобразительная;
- символическая;
- штриховая.

Информационные знаки (ИЗ) – условные обозначения, предназначенные для идентификации отдельных или совокупных характеристик товара. ИЗ наносятся на упаковку, товар и другие носители информации (ярлыки, бирки, эксплуатационные документы и т.п.). На рис. 2 представлена классификация ИЗ.

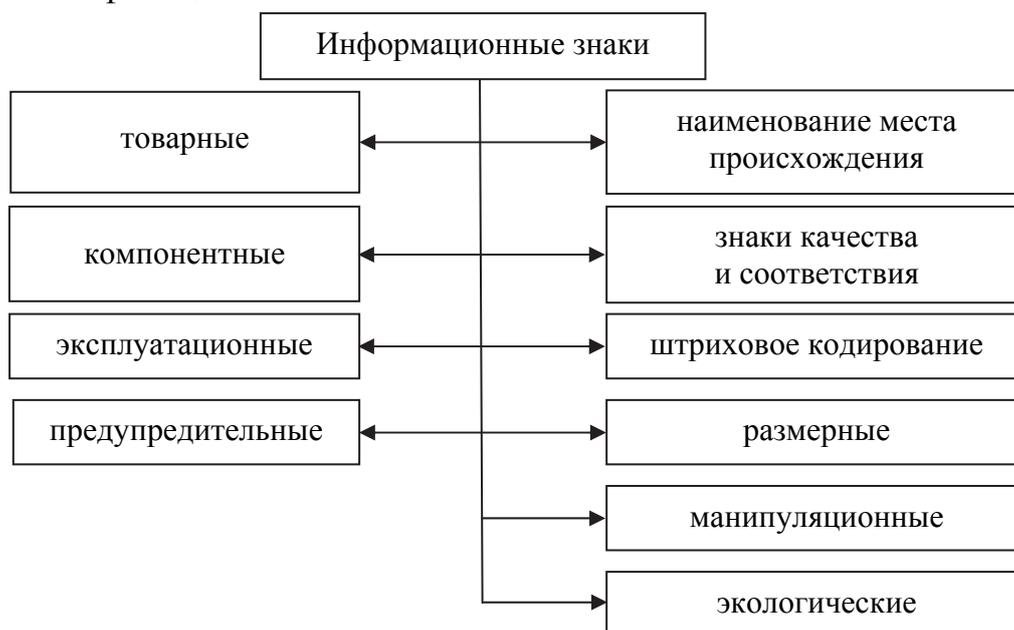


Рис. 2. Классификация ИЗ

Товарные знаки (ТЗ) и знаки обслуживания – обозначения, с помощью которых можно отличить соответственно товары и услуги одних юридических или физических лиц от однородных товаров и услуг других юридических или физических лиц.

Существуют три основных типа обозначения этих знаков:

1) *фирменное имя* – слово, буква, группа слов или букв, которые могут быть произнесены;

2) *фирменный знак* – символ, рисунок, отличительный цвет или обозначение;

3) *торговый знак* – фирменное имя, фирменный знак, товарный образ или их сочетание, официально зарегистрированные в Международном реестре и защищённые юридически, на то, что указывает знак ®, размещаемый рядом с ТЗ. Если ТЗ являются собственностью фирмы, то они могут иметь знак ©.

Ассортиментные ТЗ – знаки, предназначенные для идентификации ассортиментной принадлежности: видовые – по виду товара, марочные – по торговой марке или наименованию.

Торговая марка – имя или знак, присущее конкретному виду товара с определёнными потребительскими свойствами, отличающими его от других товаров того же вида.

«Знак соответствия (в области сертификации) – защищённый в установленном порядке знак, применяемый или выданный в соответствии с правилами системы сертификации, указывающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что данная продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу» (Руководство ИСО/МЭК 2, п. 14.8).

В зависимости от сферы применения различают национальные и транснациональные знаки соответствия.

Национальный знак соответствия – подтверждающий соответствие требованиям, установленным национальными стандартами или другими нормативными документами. Он разрабатывается, утверждается и регистрируется национальным органом по сертификации.

Транснациональные (региональные) знаки соответствия – знаки, подтверждающие соответствие требованиям, установленным региональными стандартами. Они применяются в странах определённого региона на основе согласованных стандартов и взаимного признания результатов сертификации.

Наряду со знаками соответствия в ряде стран применяются и *знаки качества*. В отличие от первых, знаки качества могут присваиваться не только органами по сертификации, но и другими организациями, не входящими в национальную систему сертификации.

Компонентные знаки – знаки, предназначенные для информации о применяемых пищевых добавках или иных компонентах (или не свойственных товару) (приложение 2).

К числу наиболее часто встречающихся на импортных товарах ИЗ относятся компонентные знаки, обозначаемые буквой «Е» и трёхзначным или четырёхзначным цифровым кодом.

Размерные знаки – знаки, предназначенные для обозначения определённых физических величин, определяющих количественную характеристику товара.

Эксплуатационные знаки – знаки, предназначенные для информирования потребителя о правилах эксплуатации, способах ухода, монтажа и наладки потребительских товаров.

Такие знаки наносятся на этикетки, ярлыки, бирки, упаковку, контрольные ленты или непосредственно на товар. Наибольшее распространение получили международные символы, принятые для текстильных изделий.

Разновидность эксплуатационных знаков – знаки управления – можно встретить на самих сложнотехнических товарах, а также на эксплуатационных документах.

Манипуляционные знаки – знаки, предназначенные для информации о способах обращения с товарами.

До сих пор манипуляционные знаки считались указателями способов обращения с грузами и наносились в основном на транспортную тару. Их символика, наименование, назначение регламентируются ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».

Однако в последнее время манипуляционные знаки появились и на потребительской упаковке. Так, знак «Открывать здесь» можно увидеть на коробках с молоком, стиральных порошках и др. Поэтому можно говорить о расширении сферы применения манипуляционных знаков (приложение 3).

Предупредительные знаки – знаки, предназначенные для обеспечения безопасности потребителя и окружающей среды при эксплуатации потенциально опасных товаров путём предупреждения об опасности или указания на действия по предупреждению опасности (см. приложение 3).

Предупредительные знаки подразделяются на два вида: *предупреждающие об опасности*; *предупреждающие о действиях по безопасному использованию*.

Экологические знаки (ЭЗ) – знаки, предназначенные для информации об экологической чистоте потребительских товаров или экологически безопасных способах их эксплуатации, использования или утилизации (приложение 4).

Группа ЭЗ подразделяется на три подгруппы:

- 1) *знаки, информирующие об экологической чистоте товара или безопасности для окружающей среды*;
- 2) *знаки, информирующие об экологически чистых способах утилизации товаров или упаковки*;
- 3) *знаки, информирующие об опасности продукции для окружающей среды*.

Штриховой код – знак, предназначенный для автоматизированных идентификации и учёта информации о товаре, закодированной в виде цифр и штрихов. Рассмотрим подробнее методы кодирования товаров, применяемые при транспортировании, продаже продукции.

Каждому объекту торговли (например, пакету мяса, предназначенному для розничной продажи) или совокупности продаваемых изделий приписан уникальный номер EAN/UPC.

Штриховые коды подразделяются на две группы: товарные и технологические. *Товарные штриховые коды* используются для идентификации производителей товаров. Это, например, товарный код EAN, называемый глобальным номером торговой единицы. *Технологические штриховые коды*

наносятся на любые объекты для автоматизированного сбора информации об их перемещении и последующем применении потребителями. Эти коды могут использоваться отдельно или вместе с товарными кодами. Примером является серийный код транспортной упаковки (рис. 3).



Рис. 3. Пример штрихового кода EAN/UPC

символа штрихового кода. Эта символика утверждена ГОСТ ИСО/МЭК 15420-2010 «Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символика штрихового кода EAN/UPC».

Ассоциация пользователей EAN установила ряд обязательных и рекомендуемых требований, которые должны выполняться на всех этапах использования штрихового кода. Основные требования:

- первые два или три разряда штрихового кода должны обозначать код национального ведомства, который присвоен ассоциацией EAN. Принято называть эти разряды *префиксами* (флагами) и обозначать f1, f2, f3;
- идентификация товара должна быть цифровой и соответствовать формату EAN-8, EAN-13, UPC-12, UPC-8;
- каждая разновидность товара должна иметь свой идентификационный код, а любое изменение вида товара (цена, цвет, сорт, размер, упаковка) изменяет и идентификационный код товара;
- правила кодирования внутри страны, устанавливаемые национальным ведомством, должны гарантировать, что для двух различных товаров не будет одинаковых кодов;
- системы ведения штриховых кодов должны предусматривать возможность присвоения новым товарам кодов старых товаров не ранее, чем через три года после изъятия старого товара из сферы торговли;
- возможность однозначно идентифицировать товары независимо от их производителей.

Одни и те же устройства считывают коды EAN-8 и EAN-13.

В Российской Федерации национальной организацией товарной нумерации – членом EAN International является Ассоциация автоматической идентификации ЮНИСКАН/ГС1 РУС. Она насчитывает около 6500 предприятий-членов. Всем им присвоены уникальные идентификационные номера, которые начинаются с цифр 460 (EAN РОССИЯ). В соответствии с правилами EAN International на упаковку товара номер EAN-13 наносится в виде

Структура кода EAN/UPC.

Штриховой код EAN-13 состоит из 13 цифр. Номер товара в штриховом коде EAN-13 служит ключом к информации, хранящейся в базах данных. Номер EAN-13 имеет следующую структуру (слева направо):

- первые 2 – 3 цифры – это *префикс*, или код национальной организации-члена EAN International (для России – 460);
- первые 7 – 9 цифр, включая префикс, – это регистрационный номер предприятия внутри национальной организации;
- следующая группа цифр – это порядковый номер продукции внутри предприятия;
- последняя 13-я цифра – контрольное число. Оно вычисляется из предыдущих двенадцати.

Совпадение считанного и вычисленного контрольных разрядов означает правильное считывание штрихового кода.

Рассмотренные штриховые коды используются в розничной торговле. Если в магазине внедрена автоматизированная система, к которой подключены компьютерные кассы со считывателями штрихового кода (POS-терминалы от англ. Point of Sale – «Пункты продажи»), то наличие штрихового кода на всех товарах торгового зала позволяет сократить время обслуживания покупателей. При подключении всех контрольно-кассовых машин торгового зала к единому контролирующему устройству в любой момент времени можно оценить реальный объем продаж того или иного товара, заблаговременно сделать заказ на склад. Штриховой код на товаре в магазине является указателем, как цены, так и наименования покупки. Если два товара отличаются по цене, то они должны иметь различные штриховые коды.

Значение кода EAN остается неизменным на всем пути от производителя товара до покупателя. На складе по номеру на упаковке компьютер установит, какой товар находится в этой упаковке, откуда груз поступил, кому предназначен, и какое количество должно быть в наличии. Этим существенно облегчается процесс инвентаризации.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Изучение нормативных документов, регламентирующих правила маркировки.

Порядок выполнения задания:

а) Изучите ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования». Обратите внимание на раздел 3 – Общие требования к содержанию информации. Отметьте в тетради:

- какая информация не допускается к нанесению на маркировке;

- особенности нанесения информации о массе продукта;
- как указываются сроки годности и хранения;
- каковы правила расположения информации на маркировке.

б) Получите образец упаковочного материала от преподавателя и внимательно рассмотрите его. Определите виды товарной информации. В соответствии с классификацией ИЗ найдите все группы знаков. Информацию по своему образцу занесите в отчет.

Задание 2. Изучение информации, содержащейся в штриховом коде.

Порядок выполнения задания:

а) Зарисуйте (вклейте) штриховой код полученного образца. Определите тип кода, обозначьте его структуру.

б) Рассчитайте контрольное число своего штрихового кода.

Для расчета контрольного разряда в EAN-8, EAN-13, включая коды URC-A, URC-E, используется один и тот же алгоритм вычислений («по модулю 10»):

Пронумеровать все разряды слева направо от 1 до 13, заканчивая позицией контрольного разряда (13-й).

ШАГ 1. Начиная со 2-го, сложить значения всех ЧЕТНЫХ разрядов.

ШАГ 2. Полученную сумму умножить на 3.

ШАГ 3. Начиная с 1-го, сложить значения всех НЕЧЕТНЫХ разрядов, кроме последнего.

ШАГ 4. Сложить результаты, полученные во 2 и 3 шагах.

ШАГ 5. Значение контрольного разряда является числом, представляющим собой разность между цифрой 10 и последним числом, получившейся суммы.

Задание 3. Изучение групп экологических и компонентных знаков.

Порядок выполнения задания:

а) Перенесите в отчет общую классификацию пищевых добавок (см. приложение 2).

Разбейте на группы знаки, не разрешенные к использованию в РФ.

б) С помощью пособия и приложения 4 сформируйте в отчете классификацию экологических знаков. Зарисуйте примеры для каждой группы.

Контрольные вопросы и задания

- 1) Какая организация в России присваивает идентификационные номера всем предприятиям-изготовителям?
- 2) Опишите структуру кода в EAN-8.
- 3) Какой код и для чего наносят на транспортную упаковку?

- 4) Назовите виды ТИ.
- 5) Расшифруйте формат и структуру, рассчитайте контрольное число штрихового кода 885370398731.

Практическая работа 3

ИЗУЧЕНИЕ ПРАВИЛ И МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИИ ТОВАРОВ

Цель работы: изучить правила и методы классификации товаров, научиться применять их на практике.

Материальное обеспечение: учебники товароведения однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров.

Общие сведения

Классификация – это логическое разделение множества любых объектов на их подмножества в зависимости от сходства или различия между ними.

Классификация находит широкое применение в товароведении. В товароведении объектами классификации являются товары, а также их свойства, методы оценки качества, показатели качества и др. Для разделения товаров используется несколько видов классификаций: учебная (научная), торговая, общегосударственная (по Общероссийскому классификатору продукции – ОКП), экономико-статистическая, стандартная, внешнеэкономическая (по Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности). Для изучения дисциплины товароведения применяют учебную (научную) классификацию. Она предусматривает более удобное, последовательное и научно обоснованное изучение дисциплины. Все товары подразделяют по основным признакам.

Признак – это свойство товара, по которому объект классифицируют. Чаще всего применяют следующие признаки:

- технологический. Конфеты делятся по способу обработки поверхности – глазированные и неглазированные, обсыпные и т.д.;
- сырьевой. Мясные полуфабрикаты делят на говяжьи, свиные, из мяса птицы;
- структурный. Вареные колбасы по виду фарша на разрезе бывают структурные и бесструктурные;
- конструкторский. Конструктивные особенности деталей верха обуви, степень закрытия стопы и голени ноги определяют вид обуви. К основным видам обуви относятся: сапоги, сапожки, полусапожки, ботинки, полуботинки, туфли и др.;
- назначение. В учебной классификации он является важнейшим признаком, положенным в основу деления многих товаров. По назначению

все товары подразделяются на следующие роды: потребительские товары (для личного некоммерческого использования), товары промышленного назначения (сырье, полуфабрикаты, оборудование и др., предназначенные для производства других товаров), оргтехнические товары (для улучшения организации административно-управленческой деятельности).

Признаки могут иметь количественное или качественное выражение, называемое *значением признака классификации*. Примером количественного выражения признака классификации может служить деление молочных товаров по содержанию жира, алкогольных напитков – по содержанию спирта. Пример качественного выражения признака – деление соков по видам исходного сырья (виноградный, сливовый, яблочный и т.д.). В процессе деления множества на подмножества формируются *классификационные группировки*. Классификация осуществляется двумя методами: *иерархическим* и *фасетным*.

Иерархический метод классификации предполагает разделение объекта на подчиненные классификационные группировки. Наглядно этот метод представлен на рис. 4, применяется в том случае, если товары (объекты) имеют связь между классификационными группировками, и число признаков не очень велико. Деление по какому-либо признаку образует *ступень классификации*.

Ступень классификации – этап классификации, в результате которого образуется классификационная группировка.

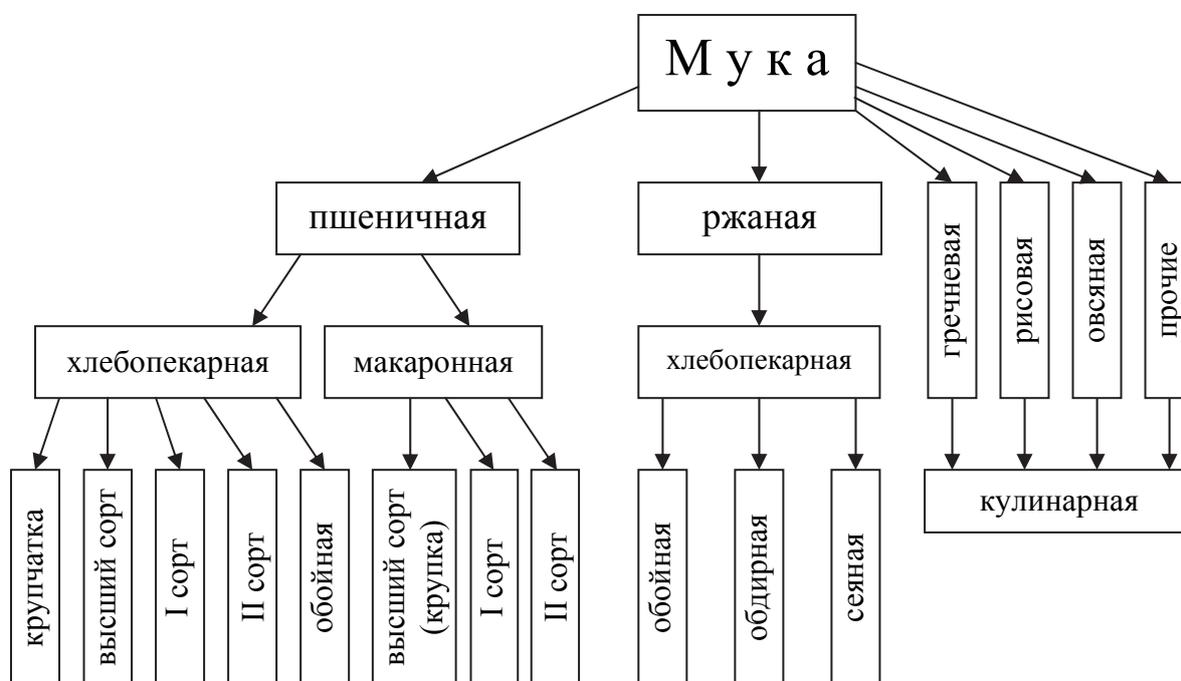


Рис. 4. Иерархический метод классификации

Количество признаков и ступеней определяют *глубину классификации*. Например, на рис. 4 показана схема с глубиной классификации, равной 3.

Фасетный метод классификации представляет собой параллельное разделение множества объектов на независимые группировки. Данный метод целесообразно применять при классификации товаров, имеющих большое число признаков, не связанных между собой. Например, ткани классифицируют по: составу сырья, назначению, переплетению, способу отделки и др. При этом классификационные группировки не подчинены друг другу. Фасетный метод позволяет классифицировать по наиболее существенному признаку, который выбирается для каждого конкретного случая. На рис. 5 приведен пример классификации тканей по сырьевому признаку.

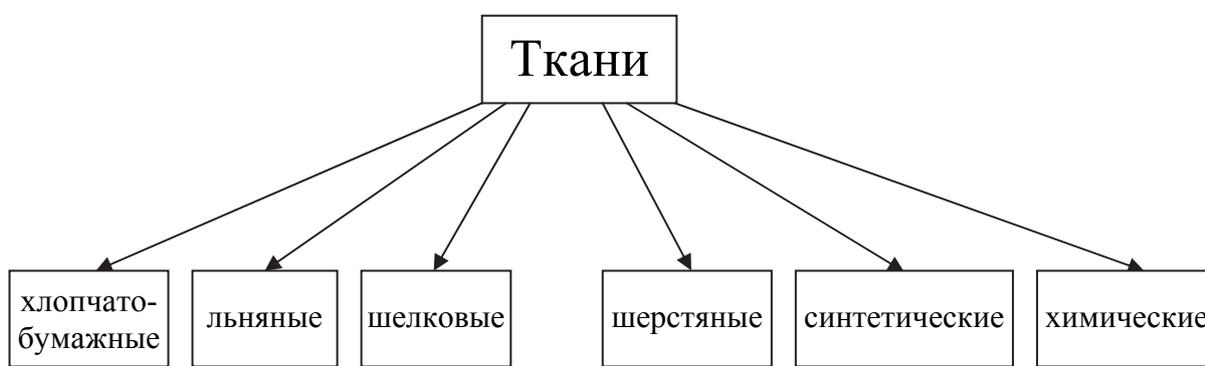


Рис. 5. Фасетный метод классификации

Порядок выполнения работы

Задание 1. Изучение схем классификации товаров.

Порядок выполнения задания:

- Зарисуйте в отчет по практической работе схемы на рис. 6 и 7.
- На предложенных схемах классификации зерномучных товаров и ягод определите метод, значение признаков, глубину классификации. Данные запишите в отчет.

Задание 2. Составление схем классификации потребительских товаров.

Порядок выполнения задания:

- Самостоятельно, используя учебники и учебные пособия, составьте схему классификации группы товаров, предложенной преподавателем.
- В отчете укажите: чем обусловлен выбор метода, признаки, количество классификационных ступеней, примененных в выбранном Вами методе.

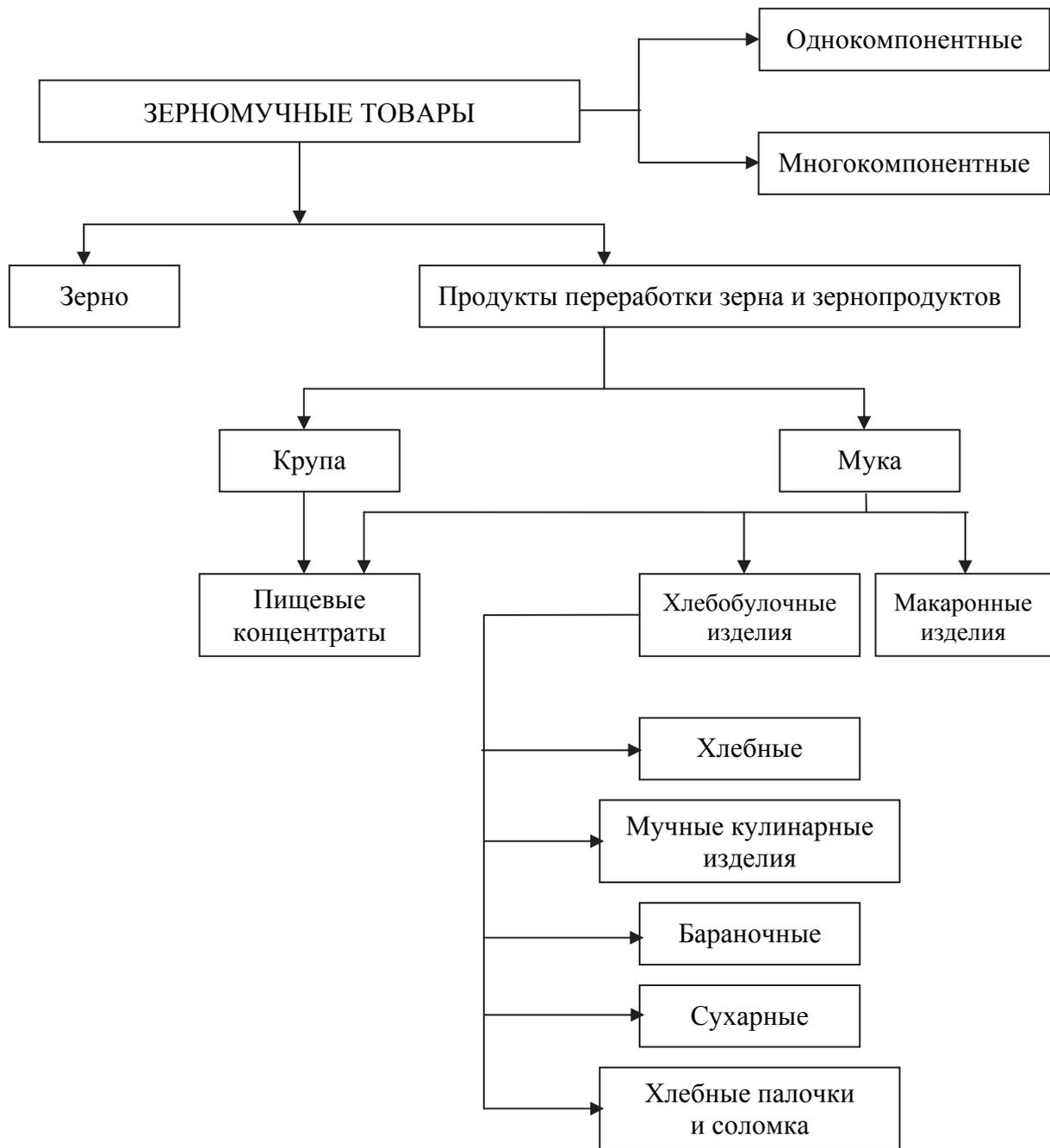


Рис. 6. Классификация зерномучных товаров на однородные подгруппы

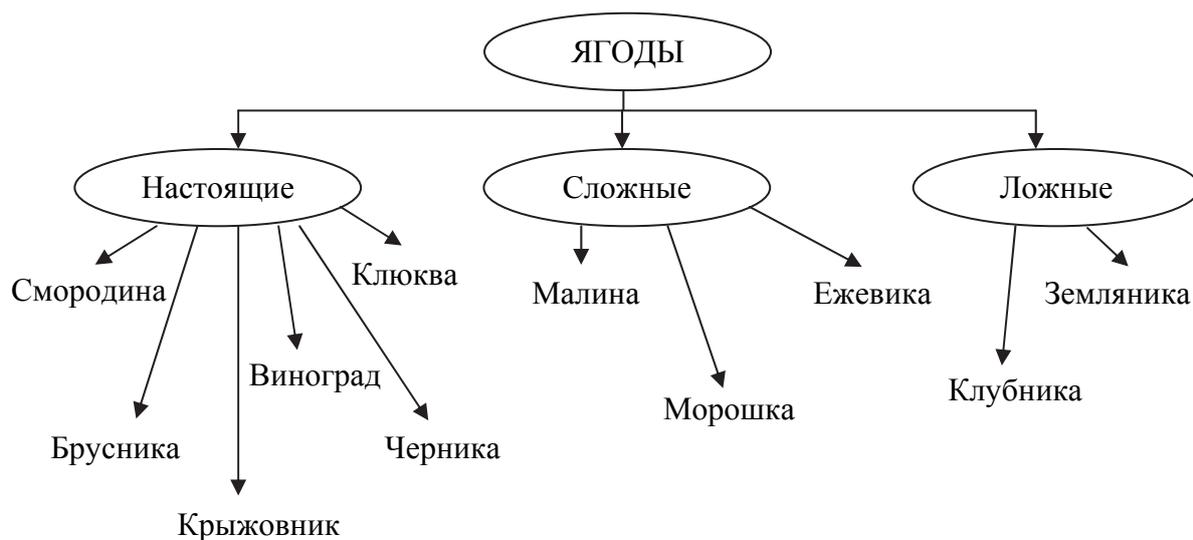


Рис. 7. Классификация ягод

Контрольные вопросы и задания

- 1) Дайте определение понятию классификация.
- 2) Что является объектом классификации в товароведении?
- 3) Какие признаки применяют для классификации товаров?
- 4) Определите, по какому признаку яблоки делят на летние, осенние, зимние?
- 5) Приведите пример количественного выражения признака классификации.
- 6) Что формируется в процессе деления множества на подмножества?
- 7) Укажите методы классификации.
- 8) В каких случаях целесообразно применять иерархический метод классификации?
- 9) Что такое «степень классификации»?
- 10) Чем отличается фасетный метод классификации от иерархического метода?

Практическая работа 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ И РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АССОРТИМЕНТА

Цель работы: сформировать умения определять показатели и свойства ассортимента, научиться рассчитывать показатели ассортимента, анализировать результаты и делать выводы и разрабатывать направления по совершенствованию ассортимента.

Материальное обеспечение: учебники товароведения однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров.

Общие сведения

Одной из основополагающих характеристик товара является ассортиментная характеристика, определяющая различия между разнообразными товарами.

По определению, данному ГОСТ Р 51303-2013, *ассортимент товаров* – это набор товаров, объединенных по какому-либо одному или совокупности признаков. Ассортимент потребительских товаров, представленный в торговой сети и предназначенный для удовлетворения потребностей населения, называется *торговым ассортиментом*. При формировании ассортимента проявляются определенные особенности, которые называются *свойствами ассортимента*. Каждое свойство выражается через показатель ассортимента.

Показатель ассортимента – количественная характеристика одного или нескольких свойств ассортимента товаров. В торговой практике с помощью показателей и свойств ассортимента осуществляется формирование ассортимента, мониторинг и управление им.

Основными свойствами ассортимента принято считать следующие свойства:

Широта ассортимента – количество видов, разновидностей, наименований, артикулов товаров однородных или разнородных групп. Широта характеризуется относительным показателем – *коэффициентом широты* и абсолютными показателями – действительной широтой и базовой широтой. Расчет показателя производится по формуле

$$K_{ш} = \frac{Ш_{д}}{Ш_{б}} * 100,$$

где $K_{ш}$ – коэффициент широты, %; $Ш_{д}$ – действительная широта наименований, видов, разновидностей, артикулов товаров разнородных и однородных групп (для учебных целей собирается информация только по одной группе); $Ш_{б}$ – базовая широта, принятое количество наименований, видов, разновидностей, артикулов за основу для сравнения. В качестве базовой широты принимают количество видов и разновидностей, наименований, артикулов, предусмотренных ассортиментным перечнем магазина (при мониторинге ассортимента конкретного предприятия), в случаях сравнения ассортимента конкурирующих предприятий за базовые показатели принимают ассортимент конкурентов.

Полнота ассортимента – количество видов, разновидностей, наименований, артикулов товаров в одной группе. Полнота характеризуется

относительным показателем – *коэффициентом полноты* и абсолютными показателями – действительной полнотой и базовой полнотой. Расчет показателя производится по формуле

$$K_{п} = \frac{\Pi_{д}}{\Pi_{б}} * 100 ,$$

где $K_{п}$ – коэффициент полноты, %; $\Pi_{д}$ – действительное количество видов, разновидностей, наименований товаров однородной группы; $\Pi_{б}$ – базовая полнота, принятая за основу для сравнения. В качестве базовой полноты принимают количество видов, разновидностей, наименований, предусмотренных ассортиментным перечнем магазина (при мониторинге ассортимента конкретного предприятия), в случаях сравнения ассортимента конкурирующих предприятий за базовые показатели принимают ассортимент конкурентов.

Устойчивость ассортимента – свойство набора товаров удовлетворять спрос на одни и те же товары в течение длительного времени. Устойчивость характеризуется относительным показателем – *коэффициентом устойчивости* и абсолютным показателем – устойчивостью (количество видов и разновидностей, артикулов товаров, пользующихся устойчивым спросом). Расчет коэффициента производится по формуле

$$K_{у} = \frac{У_{ф}}{\Pi_{б}} * 100 ,$$

где $K_{у}$ – коэффициент устойчивости, %; $У_{ф}$ – количество товаров однородной группы товаров, пользующихся устойчивым спросом (условно за критерий устойчивости следует считать наличие товара в продаже при начальном и конечном обследовании).

Новизна ассортимента – количество новых видов и разновидностей, артикулов товаров в общем перечне товаров. Характеризуется относительным показателем – *коэффициентом новизны*, который рассчитывается:

$$K_{н} = \frac{Н}{\Pi_{д}} * 100 ,$$

где $K_{н}$ – коэффициент новизны, %; $Н$ – количество новых товаров, появившихся в обследованных фирмах, а также являющихся, по мнению исследователя, новыми.

Структура ассортимента – это отношение определенных совокупностей товаров к их общему количеству, выраженному в процентах или долях (удельный вес). Показатели структуры могут иметь натуральное или стоимостное выражение. Расчет производят по следующей формуле:

$$C_i = \frac{A_i}{S_i},$$

где C_i – относительный показатель структуры отдельных товаров; A_i – количество отдельного товара в натуральном или денежном выражении; S_i – общее количество всех товаров, имеющих в наличии в натуральном или денежном выражении.

Рациональность ассортимента – способность набора товаров удовлетворять реально обоснованные потребности и обеспечивать определенный уровень качества жизни. Показателем рациональности ассортимента является *коэффициент рациональности*. Расчет производят по формуле

$$K_p = \frac{K_{ш} * K_{вш} + K_{п} * K_{вп} + K_{у} * K_{ву} + K_{н} * K_{вн}}{4},$$

где K_v – коэффициент весомости.

Коэффициент рациональности рассчитывается как средневзвешенное значение коэффициентов широты, полноты, устойчивости, новизны.

Коэффициент весомости определяют расчетным путем для каждой однородной группы товаров. Для целей учебного занятия могут быть приняты следующие значения: $K_{вш} = 3$, $K_{вп} = 0,2$, $K_{ву} = 0,2$, $K_{вн} = 0,3$.

Ассортиментный перечень (минимум) – часть торгового ассортимента товаров, который должен быть постоянно в продаже. Ассортиментный перечень должен обеспечивать эффективность коммерческой деятельности предприятия и соответствовать ассортиментному профилю магазина.

Ассортиментный перечень разрабатывается каждым предприятием самостоятельно, единой формы не существует. В табл. 6 приведен образец рекомендуемой формы для магазина «Кондитерские товары».

Таблица 6

Ассортиментный перечень

Перечень товарных групп	Количество подгрупп	Количество видов и разновидностей	Цена (средняя), р.
Кондитерские товары	Конфеты	10	160
	Карамель	14	
	Пряники		
	Печенье и т.д.		
Чай	Чай черный		
	Чай зеленый		
	Другие виды чая		
Кофе	Кофе в зернах		
	Кофе растворимый		
	Кофейные напитки		
Сахар	Сахар-песок		
	Сахар-рафинад		

Продолжение табл. 6

Перечень товарных групп	Количество подгрупп	Количество видов и разновидностей	Цена (средняя), р.
Булочные изделия			
Бараночные изделия			
Примечание. Перечень товаров включает все наименования товаров, в том числе вид, подвид, а также вид упаковки и расфасовку. Данные о ценах необходимы для расчета структуры ассортимента. Перечни составляются отдельно для продовольственных и непродовольственных товаров.			

Порядок выполнения работы

Задание 1. Разработка ассортиментных перечней.

Порядок выполнения задания:

а) Составьте ассортиментный перечень для магазина «Продукты».

Ассортиментная концепция магазина – широкий групповой ассортимент, узкий внутригрупповой. Количество товарных групп и их название должно соответствовать товароведной классификации, количество видов и разновидностей товаров, определенных ассортиментным перечнем для магазина, – 250.

б) Разработайте ассортиментный перечень для магазина в соответствии с вариантом табл. 7. Вариант задания получите у преподавателя.

Таблица 7

Исходные данные для решения задания 1

Вариант	Тип магазина	Количество товарных групп по ассортиментному перечню	Количество видов и разновидностей по ассортиментному перечню
1	Универсам	34	700
2	Универсам	36	800
3	Универсам	39	1500
4	Кондитерские товары	18	250
5	Кондитерские товары	20	400
6	Галантерея	15	650
7	Галантерея	24	700
8	Обувь	21	750
9	Обувь	5	250
10	Хозтовары	18	450
11	Хозтовары	25	750
12	Товары для дома	35	1300
13	Одежда	13	550
14	Одежда	18	900
15	Товары для женщин	19	750

Вариант	Тип магазина	Количество товарных групп по ассортиментному перечню	Количество видов и разновидностей по ассортиментному перечню
16	Товары для женщин	30	1600
17	Товары для детей	22	1200
18	Товары для детей	31	1600
19	Товары для мужчин	17	1100
20	Товары для мужчин	20	1000
21	Ювелирные товары и часы	10	550
22	Ювелирные товары и часы	12	650
23	Продукты	15	200

Задание 2. Исследование свойств ассортимента.

Порядок выполнения задания:

Определите свойства ассортимента магазина «Продукты», если при мониторинге ассортимента было установлено:

а) Общее количество видов и разновидностей товаров на день проверки – 1500 ед.

б) Общее количество видов и разновидностей товаров по ассортиментному перечню – 1750 ед.

в) Количество видов и разновидностей колбасных и мясных изделий на момент проверки составило – 37. Ежедневный товарооборот колбасных и мясных изделий – 90 тыс. р. Общее число наименований, видов и разновидностей кондитерских товаров при подсчете составило – 150, ежедневно реализуется кондитерских товаров на сумму 15 тыс. р. Общий ежедневный товарооборот магазина составляет – 300 тыс. р.

г) Количество новых наименований товаров – 30.

Задание 3. Разработка предложений по совершенствованию ассортимента.

Порядок выполнения задания:

На основе полученных расчетов в задании 2, сделайте выводы и разработайте мероприятия по совершенствованию ассортиментной политики магазина.

Контрольные вопросы

- 1) Дайте определение понятию «ассортимент» товаров.
- 2) Чем отличается торговый ассортимент от производственного ассортимента?

- 3) Продолжите определение: «При формировании ассортимента проявляются определенные особенности, которые называются...».
- 4) Количественная характеристика одного или нескольких свойств ассортимента товаров – это... .
- 5) Как определить действительную широту ассортимента?
- 6) В чем заключается отличие понятий «широта» и «полнота» ассортимента?
- 7) По какой формуле производится расчет показателя ассортимента «устойчивость»?
- 8) Что такое «новизна» ассортимента?
- 9) Для каких групп показатель «устойчивость» должен составлять 70 %?
- 10) В каких единицах измерения выражается такое свойство ассортимента, как структура?

Практическая работа 5

ИЗУЧЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПОРЯДКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

Цель работы: ознакомиться с нормативными документами, регламентирующими порядок проведения экспертизы; изучить процедуру проведения товарной экспертизы.

Материальное обеспечение: Инструкция о порядке проведения экспертиз товаров экспертными организациями системы Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, образцы документов.

Общие сведения

Товарная экспертиза – это деятельность, связанная с оценкой основополагающих характеристик товаров, а также их изменений в процессе товародвижения. Результатом проведения экспертизы является выдача независимых компетентных заключений. Экспертной оценке могут подвергаться единичные экземпляры товаров, упаковочные единицы и товарные партии. Экспертиза товарных партий проводится чаще всего. В последнее время наметилась тенденция на расширение внутригруппового ассортимента традиционных групп товаров за счет введения в рецептуры новых видов дополнительного сырья, пищевых добавок. Несмотря на то, что при производстве таких товаров соблюдены все нормы безопасности, и физико-химические показатели качества соответствуют требованиям нормативных документов, отношение потребителей к ним остается негативным. Для объективности оценки необходима комплексная экспертиза, которая требует профессиональной деятельности экспертов. Все это свидетельствует о том, что товарная экспертиза имеет огромное значение для коммерческой

деятельности. Низкое качество товаров часто является причиной замедления реализации товаров, делает товар неконкурентоспособным на рынке. Риски значительно уменьшаются, если товар предварительно будет оценен экспертом или группой экспертов. Особенно актуальна экспертная оценка при выводе новых товаров на потребительский рынок. Выявленные экспертами недостатки в новых товарах позволят устранить их, что укрепит их конкурентные позиции на рынке по сравнению с аналогами.

Правильная организация проведения товарной экспертизы играет важную роль в получении объективных и достоверных результатов. В ходе проведения товарной экспертизы выделяют три этапа:

- 1) подготовительный;
- 2) основной;
- 3) заключительный.

На *подготовительном этапе* экспертизы оформляют и получают документы о назначении товарной экспертизы. К таким документам относятся: заявка на проведение экспертизы и наряд на проведение экспертизы. Кроме того, на подготовительном этапе может быть проведен инструктаж экспертов и определены взаимоотношения эксперта и заказчика экспертизы.

Началом *основного этапа* считается явка эксперта к заказчику. В ходе основного этапа эксперт уточняет формулировку целей и задач экспертизы, получает и изучает технические и сопроводительные документы, делает их анализ на предмет полноты и достоверности информации.

Далее проводится экспертная оценка. При необходимости определения физико-химических или микробиологических показателей качества, эксперт отбирает пробы для испытательной лаборатории. После проведения экспертной оценки и получения протокола испытаний начинается третий этап экспертизы.

Заключительный этап. Целью этого этапа является анализ и оценка полученных результатов всей работы. Результаты экспертизы оформляются актом экспертизы. Если проводилась дегустация, то оформляется протокол дегустации. Для оформления результатов экспертизы используются банки специальной формы, которая предварительно утверждается. Акт экспертизы вместе с нарядом сдаются в экспертную организацию не позднее следующего дня после окончания экспертизы.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Изучение документов, регламентирующих порядок проведения экспертизы.

Порядок выполнения задания:

Изучите Инструкцию о порядке проведения экспертиз товаров экспертами и ответьте на следующие вопросы:

- 1) В каком виде принимаются заявки на проведение экспертизы?
- 2) В каком случае заявка может быть подана по телефону, факсу, электронной почте?
- 3) В какие сроки направляется эксперт для проведения экспертизы?
- 4) Какой документ оформляется на основании заявки?
- 5) Могут ли быть направлены два эксперта для проведения экспертизы и почему?
- 6) В какие сроки должна быть начата экспертиза?
- 7) Может ли заказчик перенести сроки экспертизы?
- 8) В каких случаях эксперт может отказаться от проведения экспертизы?
- 9) Может ли эксперт проводить экспертизу, если заказчик не предоставил отдельные документы?
- 10) Кто, кроме эксперта, может принимать участие в экспертизе товаров?

В отчете дайте краткий ответ по каждому вопросу. В обосновании ответа укажите пункт инструкции.

Задание 2. Решение ситуационной задачи.

Порядок выполнения задания:

а) Составьте разовую заявку на вызов эксперта для приемки сахара-песка, поступившего от Тихорецкого сахарного завода, ст. Тихорецкая Краснодарского края в количестве 1200 мешков. Недостающие данные возьмите произвольно.

б) Заявка на вызов была подана 12.01.14, а наряд оформлен 13.01.14. Какого числа должен прибыть эксперт? Каковы должны быть действия эксперта до начала проведения экспертизы?

в) Оформите наряд на вызов эксперта.

г) При осмотре поступившей партии сахара было обнаружено, что пять мешков, находившихся в центре вагона, вскрыты и повреждены. Каковы должны быть действия эксперта?

д) Экспертом установлено несоответствие качества сахара требованиям стандарта в поврежденных мешках. Как должен поступить эксперт?

е) В ходе проведения экспертизы по наряду эксперту было предложено провести одновременно экспертизу другой партии товара, прибывшего в этот день на базу. Имеет ли право эксперт на проведение экспертизы этой партии?

В отчете дайте письменные ответы на поставленные вопросы. В обосновании ответа укажите, на основании каких пунктов инструкции приняты решения.

Контрольные вопросы

- 1) Какой документ регламентирует порядок проведения товарной экспертизы?
- 2) Назовите основные этапы организации проведения товарной экспертизы.
- 3) Укажите важнейшие операции основного этапа проведения товарной экспертизы.
- 4) Как оформляется заключительный этап проведения товарной экспертизы?
- 5) Кто осуществляет экспертную оценку?

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа 1

ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ

Цель работы: приобрести практические навыки органолептической оценки качества продовольственных товаров.

Органолептическим (сенсорным) методом определить качество товара при помощи органов чувств – зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса.

Материальное обеспечение: натуральные образцы товаров, черная бумага, шпатели, покровные стекла, водяная баня, ножи, чайные ложки, фарфоровые розетки.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Определение цвета продукта.

Порядок выполнения задания:

Проводится на образцах пшеничной муки.

На лист чёрной бумаги шпателем или чайной ложкой уложите по щепотке различных образцов муки. Каждый образец разровняйте и накройте сухим стеклом или плотным листом бумаги для придания гладкой поверхности, затем стекло или бумагу удалите. Рассмотрите внимательно образцы по цвету, наличию отрубенных частиц, а также по размеру частиц. Сравните характеристики образцов с описанием цвета по стандарту.

Крупчатка – мелкие однородные крупинки. Цвет белый с жёлтым оттенком.

Мука высшего сорта – тонко измельчённый порошок белого цвета с лёгким желтоватым оттенком.

Мука первого сорта – по размеру частичек менее однородна, чем высший сорт. Цвет – белый с жёлтым оттенком. По сравнению с мукой высшего сорта несколько темнее, так как содержит небольшое количество измельчённых оболочек.

Мука второго сорта – состоит из неоднородных частиц, чем мука первого сорта. Цвет муки белый с серым оттенком.

Результаты исследований оформите таблицей по форме:

№ образца	Характеристика цвета

Задание 2. Определение внешнего вида продукта.

Порядок выполнения задания:

Определяется на образце кофе в зёрнах.

Внешний вид определяют путем осмотра кофе невооружённым глазом, соблюдая одинаковую освещённость образца. При этом обращают внимание на равномерность обжаривания, блеск, матовость поверхности зёрен, наличие светлой бороздки посередине зёрен, однородность окрашивания.

Результаты оформите таблицей по форме:

Наименование образца	Характеристика внешнего вида

Задание 3. Определение запаха продукта.

Порядок выполнения задания:

Проводится на образцах сахарного печенья и масла растительного.

а) Определите запах печенья. Для лучшего восприятия печенье согрейте в руках или дыханием. Отметьте его отдушку (ванильная, лимонная и т.п.) и свежесть, т.е. нет ли запахов плесени, затхлости, салитости.

б) Определите запах масла растительного. Для этого масло нанесите тонким слоем на стеклянную пластинку или разотрите на тыльной поверхности руки. Для более отчётливого распознавания запаха масло, нанесённое на пластинку, подогревают над водяной баней до 40 – 50 °С.

Большинство нерафинированных масел имеет специфический запах. У рафинированных масел запах и вкус выражены менее отчётливо. Масло, имеющее запах плесени, затхлый, считается недоброкачественным.

Результаты оформите таблицей по форме:

Наименование образца	Характеристика запаха

Задание 4. Определение вкуса продукта.

Порядок выполнения задания:

Проводится на образцах печенья и сметаны.

а) Возьмите в рот кусочек печенья и, разжёвывая его, определите вкус, т.е. степень сладости, нет ли посторонних привкусов (прогорклости, салитости, щёлочности и др.).

б) Возьмите чайной ложкой небольшое количество сметаны, разотрите её языком и быстро (через 20 – 30 с) определите её вкус, установите наличие или отсутствие порочащих привкусов (уксусно-кислого, горького).

Результаты оформите таблицей по форме:

Наименование образца	Характеристика вкуса

Задание 5. Определение консистенции продукта.

Порядок выполнения задания:

Проводится на образцах сметаны, колбасы, мяса.

а) Консистенцию сметаны оценивают во время её перемешивания. Возьмите на шпатель или ложечку сметану, слегка наклоните и по скорости стекания сметаны установите её плотность, густоту, наличие в ней комочков, крупинок и т.п.

Сметана считается достаточно густой, если она медленной струёй стекает со шпателя или ложечки, крупинки жира и белка отсутствуют.

Для определения фальсификации сметаны творогом её намазывают тонким слоем на стекло и рассматривают в проходящем свете. Частицы творога непрозрачны, они чётко выступают на общем светлом фоне.

б) Консистенцию колбасы определяют лёгким надавливанием пальцев на поверхность и разрез изделий, разрезанием, разжёвыванием. При этом устанавливают плотность, рыхлость, нежность, крошливость, сочность.

в) Для определения консистенции мяса слегка надавливают пальцем на свежий разрез и наблюдают за скоростью восстановления ямки. Медленное выравнивание ямочки (более 1 мин) характерно для мяса сомнительной свежести. У мяса несвежего ямка не восстанавливается. Консистенция характеризуется терминами: плотная, упругая, дряблая, рыхлая.

Результат оформите таблицей по форме:

Наименование образца	Характеристика консистенции

Контрольные вопросы

- 1) В чем заключается методика определения цвета продовольственных товаров?
- 2) Какие словесные характеристики Вы использовали для обозначения внешнего вида кофейных зерен?
- 3) Почему для определения запаха продукт необходимо разогреть?
- 4) При какой температуре вкус продуктов ослабевает и почему?
- 5) Что означает термин «консистенция»?
- 6) Укажите приемы, с помощью которых определяется консистенция жидких и твердых продуктов.
- 7) Что такое «послевкусие»?
- 8) Почему для определения вкуса продукт рекомендуют распределить по всем участкам языка?

Лабораторная работа 2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ И РАВНОВЕСНОЙ ВЛАЖНОСТИ ПРОДУКТОВ

Цель работы: ознакомиться с устройством психрометра, научиться определять относительную влажность воздуха в помещении, изучить порядок расчета равновесной влажности продуктов.

Материальное обеспечение: психрометры, таблицы равновесной влажности, таблицы режимов хранения продовольственных товаров.

Общие сведения

Хранение – это операция торгово-технологического процесса, цель которой – доведение товара до конечного потребителя, с минимальными потерями исходных свойств. Достигается это строгим соблюдением режимов хранения. Режим хранения включает требования к температуре, относительной влажности воздуха, воздухообмену, газовому составу воздуха и освещенности.

Влажность воздуха – один из определяющих факторов хранения. Показателями влажности воздуха являются абсолютная и относительная влажность, точка росы.

Абсолютная влажность – количество водяного пара (в граммах), содержащегося в 1 м³ воздуха. *Относительной влажностью* называется отношение фактического количества влаги, содержащегося в единице объема воздуха, к количеству, необходимому для его полного насыщения при данной температуре. Абсолютная влажность не характеризует насыщенность воздуха влагой, так как эта величина зависит еще и от температуры.

При одной и той же абсолютной влажности воздуха относительная влажность может повышаться или понижаться от изменения температуры. При понижении температуры повышается степень насыщения воздуха водяными парами, увеличивается относительная влажность, которая может достигнуть 100 % (точки росы).

Точка росы – это температура воздуха, при которой воздух достигает полного насыщения или стопроцентной влажности. При дальнейшем понижении температуры создается избыточное количество водяных паров, и воздух становится перенасыщенным. В результате излишки водяных паров конденсируются в виде капелек влаги (при температуре до 0 °С) или инея (при температуре ниже 0 °С). Вследствие этого происходит отпотевание холодного товара, внесенного в теплое помещение.

С повышением температуры возрастает влагоемкость воздуха, а относительная влажность уменьшается, воздух становится суше. Таким образом, колебания температуры в местах хранения товаров вызывают колебания относительной влажности воздуха, что влечет изменение массы и влажности продукта. Стандартами регламентируются температурные и влажностные режимы хранения различных групп товаров. Так, бакалейные товары рекомендуют хранить при относительной влажности не ниже 65 %, кондитерские товары, хлебобулочные – при 70 – 75 %, молочные продукты, яйца, мясо, рыбу – 80 – 85 %, плоды, овощи, замороженные продукты – 90 – 95 %.

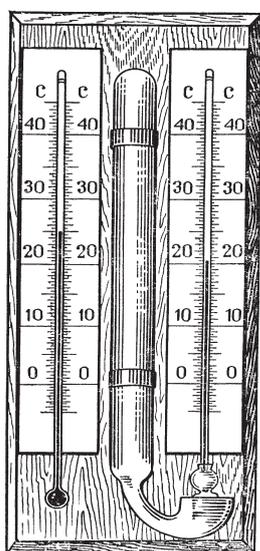


Рис. 8. Психрометр

с помощью которой определяют относительную влажность воздуха. Принцип определения основан на разности температур влажного и сухого термометров (приложение 5).

Относительная влажность воздуха определяется физическими приборами, такими как психрометры – простые и аспирационные, волосяные гигрометры.

Наиболее простым и чаще всего используемым в практической деятельности является простой психрометр. Психрометр состоит из двух одинаковых термометров и колбы (рис. 8). Шарик со спиртом одного из термометров обернут тканью и помещен в колбу с дистиллированной водой.

Необходимо следить, чтобы в воде находилась ткань, а не сам термометр. За счет испарения влаги с поверхности ткани показания влажного термометра всегда меньше, чем сухого. Как правило, на термометре всегда размещается психрометрическая таблица,

Между влажностью воздуха и влажностью продукта существует взаимосвязь. Продукты теряют влагу до тех пор, пока давление паров влаги над поверхностью продукта не будет выше, чем давление паров в воздухе, т.е. пока не наступит равновесие (равновесная влажность).

Таким образом, *равновесной* называется влажность, когда устанавливается равновесие между давлением паров влаги в воздухе, окружающем продукт, и их давлением на самой поверхности товара. Чтобы произвести расчет поглощения влаги, необходимо знать содержание воды в продукте и соответственно равновесную относительную влажность (табл. 8).

Таблица 8

Равновесная влажность некоторых продуктов

Наименование изделий	Относительная влажность воздуха, %						
	50	60	70	75	80	85	90
Мука	8,50	10,08	12,60	13,80	15,80	17,50	19,00
Крахмал	7,40	8,30	9,20	–	10,60	–	12,70
Макароны	12,20	13,75	16,60	17,45	18,75	20,06	22,40
Хлеб	6,50	8,50	11,40	12,50	13,00	16,75	18,90
Галеты	5,05	6,90	8,70	9,85	11,00	12,00	13,00
Печенье	5,00	6,50	8,30	–	10,90	–	14,90
Желатин	4,90	8,10	7,60	–	9,30	–	11,40

Приведем примеры решения некоторых задач, связанных с процессами, происходящими при хранении.

Пример 1. Мука хранится в помещении с относительной влажностью воздуха 80 %, при этом ее равновесная влажность составляет 15,8 %. Как изменится масса 500 кг муки, если ее поместить в помещение с относительной влажностью 75 %.

Решение:

а) По табл. 8 определяем равновесную влажность муки при относительной влажности 75 %. Она составит 13,8 %.

б) Находим разницу между равновесной влажностью муки: $15,8 - 13,8 = 2$ %.

в) Рассчитываем изменение массы муки при снижении относительной влажности воздуха: $500 * 0,02 = 10$ кг. Масса муки уменьшится на 10 кг.

Пример 2. Определить, как и на сколько изменится масса сухого вещества продукта, если 10 кг содержащегося в этом продукте крахмала в результате осахаривания превратится в сахар (мальтозу).

Решение:

а) Так как при ферментативном гидролизе из 324 г крахмала получается 342 г мальтозы, составляем пропорцию

$$\frac{324 \text{ г крахмала}}{10\,000} = \frac{342 \text{ г мальтозы}}{x}$$

б) Рассчитываем количество образующегося сахара. Сопоставляем образующуюся массу мальтозы с исходным количеством крахмала (10 000) и устанавливаем, увеличилась или уменьшилась масса сухого вещества продукта.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Определение относительной влажности воздуха в помещении.

Порядок выполнения задания:

- а) Изучите устройство психрометра и принцип определения относительной влажности воздуха, описанные в общих сведениях к работе.
- б) Подготовьте психрометр к работе.
- в) Определите относительную влажность воздуха в лаборатории.
- г) Определите относительную влажность воздуха в нескольких помещениях университета, имеющих различную температуру, результат запишите в отчет. В отчете укажите показания термометров, разницу температур, сделайте выводы о том, как влияет температура на относительную влажность воздуха.

Задание 2. Расчет равновесной влажности продуктов.

Порядок выполнения задания:

- а) Произведите расчет повышения влажности продукта при нарушении равновесной влажности, если на склад поступило 2 т макаронных изделий с влажностью 13 %. Относительная влажность воздуха на складе 75 %. Сколько влаги могут поглотить макароны до установления равновесной влажности? Как это отразится на качестве макаронных изделий?
- б) Произведите расчет понижения влажности продукта при нарушении равновесной влажности. На продовольственном складе хранилось 1,5 т муки с влажностью 12,6 %. Относительная влажность воздуха понизилась до 60 %. Рассчитайте, сколько влаги может испариться за счет усушки товаров до установления равновесной влажности. Какой процент составит усушка муки?
- в) Какие изменения произойдут с 200 кг печенья, если его перенесли из помещения с относительной влажностью 70 % на склад с относительной влажностью воздуха 80 %?

Контрольные вопросы и задания

- 1) Назовите показатели влажности воздуха.
- 2) Дайте определение абсолютной и относительной влажности воздуха.
- 3) В какое время суток следует проветрить склад, где хранится сахар и почему?
- 4) В какое время года относительная влажность воздуха всегда выше?
- 5) Покажите взаимосвязь между температурой и относительной влажностью воздуха.
- 6) Как называется температура воздуха, при которой находящийся в воздухе пар начинает конденсироваться?
- 7) Что будет происходить с продуктом, занесенным в помещение с высокой относительной влажностью воздуха?
- 8) С помощью психрометрической таблицы (см. приложение 5) определите относительную влажность воздуха в помещении, если показание сухого термометра – 24 °С, влажного – 20 °С.
- 9) Утром температура на складе была 10 °С при относительной влажности 80 %. В течение дня температура повысилась до 15 °С. Какова относительная влажность воздуха после повышения температуры?
- 10) На складе коммерческой фирмы хранится 2 т крахмала с влажностью 10,6 %. Относительная влажность воздуха понизилась до 70 %. Рассчитайте, сколько влаги испарится за счет усушки крахмала до установления равновесной влажности.
- 11) На складе хранится 800 кг печенья с влажностью 8,3 %. Относительная влажность повысилась с 70 до 80 %. Как изменение влажности отразится на качестве печенья?

Лабораторная работа 3

ИЗУЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ

Цель работы: овладеть умениями оценки качества потребительских товаров с помощью лабораторных методов.

Материальное обеспечение: НТД, методические указания, лабораторное оборудование (ареометр, градуированный для температуры (20 ± 4) °С, со шкалой деления, равной 0,001; стеклянный цилиндр, термометр, биологический микроскоп, покровные и предметные стекла, пробирки, стеклянные палочки, сушильный шкаф с терморегулятором, лабораторная мельница, стеклянные и металлические бюксы, эксикатор, тигельные щипцы, сито № 10), химические реактивы, натуральные образцы товаров.

Общие сведения

Для оценки качества товаров в товароведной практике широко применяются лабораторные (измерительные) методы. Лабораторные методы исследования применяются в тех случаях, когда поступивший товар не соответствует требованиям нормативных документов по органолептическим показателям. Измерительные методы основаны на получении сведений о качестве товаров с помощью физических, химических, биохимических, микробиологических исследований по стандартным методикам. При этом широко используются приборы, химические реактивы, а полученные результаты выражаются количественно и отличаются высокой точностью.

Достоинством лабораторных методов является объективность.

Основной недостаток лабораторных методов – сложность и длительность исследований, необходимость приобретения специальной аппаратуры и квалифицированных кадров. В данной работе будут изучены лабораторные экспресс-методы исследования качества товаров, для проведения которых не требуется много времени и сложных инструментов.

Лабораторными методами определяются физико-химические, микробиологические показатели качества товаров, показатели безопасности, указанные в стандартах. Для каждой группы или вида товара устанавливаются специфические показатели качества. Так, физико-химические показатели качества молока коровьего включают: плотность, жирность, кислотность. К физико-химическим показателям качества муки относятся: влажность, зольность, кислотность.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Определение содержания влаги высушиванием до постоянной массы.

Вода является основным компонентом практически всех товаров. В составе товаров она может находиться в свободном и связанном состоянии. *Свободная вода* – это вода, обладающая всеми свойствами чистой воды, входит в состав овощей, минеральной воды, молока и др.

Связанная вода прочно соединена с другими компонентами товаров. Содержание воды в потребительских товарах неоднозначно влияет на их качество. Уменьшение содержания влаги в плодах и овощах приводит к потере внешнего вида, возрастает вероятность увядания, микробиологической порчи. Повышение количества воды в крупах, макаронных изделиях делает их питательной средой для развития микроорганизмов, ухудшая качество. Содержание воды в товарах – важный показатель качества. Для многих товаров содержание влаги ограничивается нормативными документами. В стандартах на многие товары введен показатель – массовая доля влаги (в процентах), причем регламентируется максимально допустимая предельная норма.

Определение массовой доли влаги в товарах проводится в лаборатории методом высушивания до постоянной массы в сушильном шкафу. При этом методе влагу, находящуюся в навеске исследуемого продукта, переводят в парообразное состояние, удаляя пар в окружающую среду. Содержание влаги определяют по разности навески до и после высушивания.

Порядок выполнения задания:

Анализ проводится на образце крупы гречневой.

а) На дно тщательно вымытого и просушенного эксикатора поместите осушитель. Края эксикатора необходимо смазать тонким слоем вазелина.

б) Установите контактный термометр на температуру 130 °С.

в) Новые бюксы просушите в сушильном шкафу в течение 60 мин и поместите для полного охлаждения в эксикатор на 15 – 20 мин.

г) Отберите из средней пробы крупы навеску массой $(20,0 \pm 0,1)$ г и измельчите на мельнице в течение 30 с.

д) Извлеките две чистые просушенные металлические бюксы и взвесьте с погрешностью не более 0,01 г.

е) Измельченную крупу тщательно перемешайте и отберите в каждую бюксу навеску крупы массой $(5,00 \pm 0,01)$ г, после чего бюксы закройте крышками и поставьте в эксикатор. По достижении в камере сушильного шкафа температуры 130 °С отключите термометр и разогрейте шкаф до 140 °С. Затем термометр включите и быстро поместите открытые бюксы с навесками продукта в шкаф, устанавливая бюксы на снятые с них крышки. Свободные гнезда шкафа заполните пустыми бюксами. Крупу высушивайте в течение 40 мин, считая с момента восстановления температуры 130 °С.

По окончании высушивания бюксы извлеките из шкафа тигельными щипцами, закройте крышками и перенесите в эксикатор до полного охлаждения примерно на 20 мин (но не более 2 ч). Охлажденные бюксы взвесьте с погрешностью не более 0,01 и поместите в эксикатор до окончания обработки результата анализа.

ж) Обработайте результаты анализа. Вычислите влажность крупы по формуле

$$x = \frac{m_1 - m_2}{m_2} * 100,$$

где m_1 – масса навески крупы до высушивания, г; m_2 – масса навески крупы после высушивания, г.

Вычисление проводят до второго десятичного знака, затем результат определения влажности округляют до первого десятичного знака. Допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений не должно превышать 0,2 %. За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений.

з) Полученный результат сравните с показателями массовой доли влаги в стандарте, сделайте заключение о качестве крупы гречневой. В отчет кратко запишите ход работы, формулу, расчеты, заключение о качестве.

Задание 2. Определение плотности жидких продуктов ареометрическим методом (на примере рассола).

Показатель «плотность» характеризует определенное вещество и зависит от химического состава, наличия примесей, степени чистоты, а также от температуры и давления. При повышении температуры плотность снижается за счет теплового расширения тел.

Плотность (ρ) – это количество массы (m) данного вещества в единице объема (v). В соответствии с Международной системой единиц (СИ) её измеряют в килограммах на кубический метр (кг/м^3). Рассчитывают плотность по формуле

$$\rho = m/v.$$

Показатели плотности учитываются при оценке качества молока, содержания соли в рассолах, крепости спирта и водки, экстрактивности начального сусла пива, определении содержания сухих веществ в сиропах, экстрактах и нектаринах. Для каждого вида продукта разработана таблица, в которой приводится содержание вещества в растворе в зависимости от плотности и температуры. Относительную плотность растворов измеряют пикнометрическим и ареометрическим методами. Для определения плотности жидких продуктов чаще используют ареометрический метод.

Ареометрический метод. В исследуемый жидкий продукт погружают ареометр до тех пор, пока масса жидкого продукта, вытесненного им, не станет равной массе ареометра. Плотность жидкого продукта определяют по градуированной шкале ареометра в зависимости от уровня погружения. Внутри некоторых ареометров имеется термометр, которым можно измерять температуру исследуемого жидкого продукта. Шкала ареометра рассчитана на 20 °С. Плотность рассола зависит от количества растворенных в нем веществ. Основным веществом рассола является поваренная соль. Зная плотность рассола, можно определить содержание поваренной соли. Этот метод можно отнести к экспресс-методам, потому что он достаточно быстрый.

Порядок выполнения задания:

а) Исследуемый рассол температурой 20 °С профильтруйте и аккуратно налейте в стеклянный цилиндр, избегая образования пены. Цилиндр должен быть совершенно сухим и чистым. Перед внесением рассола цилиндр ополосните исследуемым рассолом трижды. Жидкого продукта в цилиндре должно быть достаточно для свободного погружения ареометра (около $\frac{3}{4}$ объема цилиндра). Цилиндр ставят на ровной поверхности строго

вертикально. Совершенно чистый и сухой ареометр берут за верхний конец выше шкалы и осторожно опускают в исследуемую жидкость, пока не почувствуют, что прибор перестает погружаться. Иначе по инерции ареометр погрузится глубже, шейка его отмочится выше метки и получатся заниженные результаты измерения. Ареометр должен свободно плавать в рассоле, не касаясь стенок цилиндра.

б) Отсчет показания ареометра произведите через 5 мин после установления его в жидкости по верхнему мениску. При исследовании прозрачных жидких продуктов деления отсчитывают по нижнему мениску, а при исследовании непрозрачных продуктов – по верхнему. После снятия показаний плотности по ареометру, необходимо сравнить данные с табл. 9 и найти количество соли в процентах.

в) В отчете кратко опишите методику исследования и полученный результат.

Таблица 9

Определение содержание соли по плотности рассола

Плотность при (20 ± 4) °С	Содержание поваренной соли в растворе, %	
	в 100 г (весовые)	в 100 мл (объемные)
1,0053	1	1,01
1,0125	2	2,03
1,0196	3	3,06
1,0268	4	4,10
1,0340	5	5,13
1,0413	6	6,25
1,0436	7	7,34
1,0559	8	8,45
1,0633	9	9,56
1,0707	10	10,71
1,0782	11	11,82
1,085	12	13,00
1,0933	13	14,20
1,1009	14	15,40
1,1085	15	16,60
1,1162	16	17,90
1,1241	17	19,10
1,1319	18	20,40
1,1398	19	21,70
1,1478	20	23,00
1,1559	21	24,30
1,1640	22	25,60
1,1722	23	27,00
1,1804	24	28,40
1,1888	25	29,70
1,1972	26	31,10

Задание 3. Определение общей (титруемой) кислотности рассола техническим (визуальным) методом.

Метод основан на нейтрализации вытяжки раствором щелочи водных вытяжек свободных кислот и кислых солей. Окончание нейтрализации определяют по изменению окраски внесенного индикатора. Технический метод применяют при определении общей кислотности в неокрашенных водных вытяжках.

Порядок выполнения задания:

а) Средний образец рассола профильтруйте через сухой фильтр, отвесьте 10 г в коническую колбу и добавьте 50 мл дистиллированной воды и 2 – 3 капли спиртового раствора фенолфталеина.

б) Титруйте 0,1 н. раствором NaOH до слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение 3 мин.

в) Кислотность вычислите в процентах в пересчете на молочную кислоту, пользуясь формулой

$$x = \frac{V * k * V_1 * 10}{m * V_2},$$

где V – количество точно 0,1 н. раствора щелочи, израсходованной на титрование, мл; k – коэффициент для пересчета на точно 0,1 н. раствора щелочи; V_1 – вместимость мерной колбы, в которой была вытяжка из взятой навески, мл; 10 – коэффициент для пересчета в градусы кислотности; m – масса навески, г; V_2 – количество фильтрата, взятого для титрования, мл.

г) В отчет запишите формулу, порядок расчета, полученный результат.

Задание 4. Микроскопия крахмала.

Сущность метода заключается в микроскопировании части средней пробы крахмала. Определение видовой принадлежности крахмала основано на определении формы и размера крахмальных зерен под микроскопом. Размеры крахмальных зерен, мкм: картофельного крахмала – 80 – 100; пшеничного – 30 – 40; кукурузного – 40 – 50; рисового – 10.

Благодаря этому можно микроскопированием определить происхождение исследуемого крахмала (картофельный, кукурузный, рисовый, пшеничный) и наличие примесей других видов крахмала. Форма и размер зерен разных видов крахмала показан на рис. 9.

Структура, форма и размеры крахмальных зерен обуславливают своеобразие свойств и различное применение крахмала. В последнее время в торговой практике были зафиксированы случаи ассортиментной фальсификации картофельного крахмала (замена его рисовым крахмалом).

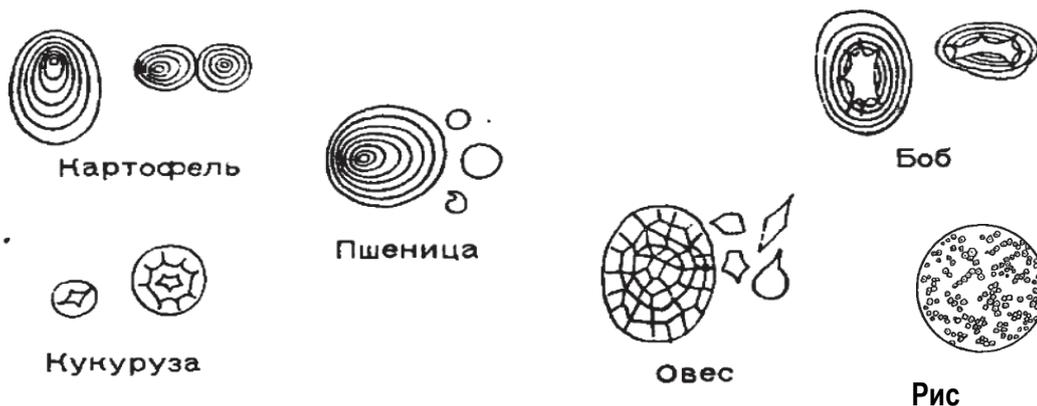


Рис. 9. Крахмальные зерна под микроскопом

Порядок выполнения задания:

а) Для определения вида крахмала стеклянной палочкой нанесите на часовое стекло немного крахмала и размешайте его с дистиллированной водой в очень жидкую кашу. Затем той же палочкой перенесите каплю полученной кашицы на предметное стекло, накройте покровным стеклом и рассмотрите под микроскопом. Необходимо следить за тем, чтобы препарат не содержал пузырьков воздуха (при наличии пузырьков нужно приподнять покровное стекло и добавить жидкости).

б) С помощью окулярного микрометра определите размеры не менее 10 крахмальных зерен (по длине наибольшей оси зерна в микронах). Размер крахмальных зерен рассчитывают умножением числа делений шкалы на цену одного деления шкалы микрометра. Цена одного деления шкалы микрометра равна 24 мкм при увеличении 15×40 .

в) На основании проведенных исследований установите происхождение исследуемого крахмала и возможное наличие примеси других видов крахмала.

г) В качестве образцов таким же образом приготовьте препараты известных видов крахмала – картофельного, кукурузного, пшеничного, рисового. При наличии в образце зерен других видов крахмала он оценивается как нестандартный.

д) В отчете зарисуйте крахмальные зерна, видимые в микроскоп, подпишите рисунки.

Контрольные вопросы

- 1) В каких случаях в практике работы торговых предприятий используются лабораторные методы исследования качества товаров?
- 2) Назовите преимущества и недостатки лабораторных методов исследования.

- 3) В какую группу в нормативных документах входят показатели качества, которые исследуются с помощью инструментов?
- 4) Перечислите физико-химические показатели качества товаров.
- 5) В чем заключается сущность определения влаги «высушиванием до постоянной массы»?
- 6) Для каких групп товаров «кислотность» является определяющим показателем?
- 7) Укажите формулу для определения кислотности рассола.
- 8) Как называется прибор для определения плотности жидкостей?
- 9) Какие лабораторные исследования качества товаров и их идентификацию можно провести с помощью микроскопирования?
- 10) Для каких целей осуществляется микроскопирование крахмала?

Лабораторная работа 4

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ ОТБОРА ПРОБ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель работы: выработать умения в методике отбора проб, определения объединенной пробы, научиться определять градации качества.

Материальное обеспечение: стандарты, таблицы – определители хозяйственно-ботанических сортов картофеля, лука, калькуляторы.

Общие сведения

Для проведения приемки по качеству прибывшей партии товара на торговых предприятиях отбирают небольшое количество товара. Независимо от размера партии приемочный контроль по качеству носит выборочный характер. Важнейшим элементом выборочного контроля является отбор проб. От правильности отбора проб зависит достоверность определения качества всей товарной партии, так как результаты оценки пробы переносятся на партию целиком. Проба должна правильно отображать состав и качество всей партии.

В любой партии есть единичные экземпляры с повышенным, средним и даже низким качеством. Поэтому чрезвычайно важно, чтобы проба обладала определенной степенью достоверности, неоднородности с аналогичной товарной партией, из которой она отобрана. Если проба отобрана неправильно, то результаты могут дать ошибочное представление обо всей партии. Поэтому правила, алгоритм отбора проб регламентированы стандартами, и должны быть выполнены следующие требования: оптимальность размера пробы; представительность пробы; единообразие операций по отбору проб.

Оптимальность размера пробы предполагает, что она должна соответствовать минимально допустимому пределу, но и не должна быть чрезмерно большой, так как при этом возрастают затраты на ее сортировку.

Представительность пробы – ее возможность с достаточной достоверностью отражать действительную неоднородность качества партии товара.

Ниже приведем несколько определений, помогающих ориентироваться в стандартах на правила отбора проб разных потребительских товаров.

Проба – минимально допустимая часть товарной партии, отобранная по установленным нормативными документами правилам и предназначенная для оценки качества всей партии товара.

Выборка – определенное минимально допустимое количество упаковочных единиц, составляющих представительную часть товарной партии и отобранных для составления исходной пробы.

Точечная проба – единичная проба определенного размера, отбираемая из одного места товарной партии. Размер проб в зависимости от объекта и назначения колеблется от нескольких миллиграммов до килограмма.

Объединенная проба – совокупность точечных проб, отобранных от одной товарной партии. Размер пробы зависит от количества точечных проб.

Исходная проба – установленная часть объединенной пробы или совокупность выборок, предназначенная для оценки качества. Исходную пробу в большинстве случаев устанавливают в процентах от объединенной пробы.

Фракция – часть исследуемого товара, выделенная по определенному признаку. Как правило, для контроля качества рассортировывают на фракции по показателям, установленными нормативными документами.

Приведем пример решения задачи, связанной с отбором проб и оценкой качества.

Пример. В распределительный центр торговой сети поступила партия лука репчатого в количестве 300 мешков. Масса одного мешка – 20 кг. Определить выборку и массу объединенной пробы. При рассортировке лука на фракции оказалось, что 8 кг составляют оголенные луковицы. Сделать заключение о качестве партии лука по этому показателю.

Решение:

а) На основании ГОСТ Р 51783-2001 «Лук репчатый свежий, реализуемый в розничной торговой сети. Технические условия» п. 6.2 для контроля качества отбирают выборку в количестве 15 мешков.

б) На основании п. 7.2.2 проверке по качеству подлежит лук в отобранных по п. 6.2 упаковочных единицах, из которых составляют объединенную пробу.

в) На основании п. 7.2.4 общую массу луковиц в объединенной пробе в килограммах определяют суммированием значений, полученных по п. 7.2.3

$$m = a * b,$$

где a – количество мешков, отобранных в объединенную пробу; b – масса лука в одном мешке, кг.

$$m = 15 * 20 = 300.$$

г) На основании п. 7.2.5 луковицы в объединенной пробе рассортировывают на фракции по показателям, установленным в табл. 1 ГОСТ Р 51783-2001.

д) На основании п. 7.2.8 определяют массу каждой фракции лука. Значение массы записывают до второго десятичного знака.

е) В соответствии с п. 7.2.9 по результатам измерений, полученных по п. 7.2.8, определяют содержание луковиц, в процентах, с отклонениями от значений показателей, установленных в табл. 1 ГОСТ Р 51783-2001.

ж) Содержание луковиц с отклонениями по качеству по каждой фракции K вычисляют в процентах от общей массы луковиц объединенной пробы по формуле

$$K = \frac{m_i}{m} * 100,$$

где m_i – масса фракции луковиц с отклонениями по качеству, кг; m – общая масса луковиц в объединенной пробе, кг.

$$K = 8 / 300 * 100 = 2,7.$$

з) Полученные результаты сравнивают со значениями, указанными в табл. 1 ГОСТ Р 51783-2001. Результаты распространяют на всю партию.

В соответствии со значениями содержание оголенных луковиц для лука первого класса не допускается, для лука второго класса не должно превышать 10 % от массы, а в нашем примере это значение соответствует 2,7 % от массы.

Вывод: данная партия лука соответствует требованиям стандарта второго класса.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Решение задач по отбору проб картофеля свежего продовольственного, реализуемого в розничной торговой сети.

Порядок выполнения задания:

а) Изучите содержание и построение стандарта ГОСТ Р 51808-2001 «Картофель свежий продовольственный, реализуемый в розничной торговой сети. Технические условия». В отчете укажите классификацию картофеля.

б) Дайте заключение о качестве картофеля хозяйственно-ботанического сорта «Гатчинский», округло-овальной формы, диаметром 50 мм; клубней с механическими повреждениями глубиной 3 мм и длиной 5 мм – 1,5 %.

в) Дайте заключение о качестве картофеля хозяйственно-ботанического сорта «Белорусский», если при проверке объединенной пробы оказалось:

- размер клубней – 45 мм;
- клубней с механическими повреждениями глубиной более 5 мм и длиной более 10 мм – 2,0 %;
- земли, прилипшей к клубням, – 0,8 %.

Задание 2. Решение задач по отбору проб картофеля свежего продовольственного, реализуемого в розничной торговой сети.

Порядок выполнения задания:

а) Изучите методику отбора проб картофеля по ГОСТ Р 51808-2001.

б) В отчете дайте ответы на следующие вопросы:

1) Сколько процентов продукции проверяют в выборке, отобранной по табл. 2 ГОСТ Р 51808-2001?

2) Какие требования соблюдают при приемке партии картофеля?

3) Как определяют общую массу клубней в объединенной пробе?

4) Каким образом определяют размер клубней по наибольшему поперечному диаметру?

5) Укажите формулу, по которой вычисляют содержание клубней картофеля с отклонениями по качеству и размерам.

в) Решите задачу: В магазин поступил картофель в 150 упаковочных единицах по 15 кг в каждом. Определите массу объединенной пробы и дайте заключение о качестве картофеля позднего срока созревания, если в объединенной пробе оказалось: клубней с отклонениями по размеру более чем на 5 мм – 25 кг.

Контрольные вопросы

1) Каковы особенности картофеля с клубнями удлиненной формы?

2) Как классифицируется картофель в зависимости от качества?

3) Перечислите нормируемые стандартом показатели качества картофеля свежего продовольственного.

4) Что считается партией картофеля?

5) Каково количество отбираемых упаковочных единиц для выборки в партии картофеля, состоящей из 3000 мешков?

Лабораторная работа 5

ИЗУЧЕНИЕ ПОРЯДКА ПРОВЕДЕНИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ (НА ПРИМЕРЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ)

Цель работы: в ходе учебной дегустации сформировать навыки идентификации и экспертизы напитков и умений в организации коммерческих дегустаций.

Материальное обеспечение: натуральные образцы газированных напитков не менее пяти наименований, дегустационные бокалы, таблицы балльной оценки, дегустационные карты, стаканы для воды, вода питьевая, свечка, подносы, стандарты.

Общие сведения

Лабораторная работа проводится в специально подготовленной аудитории в соответствии с минимальными требованиями к помещениям, в которых проводится дегустация: температура в помещении должна быть в пределах 16 – 22 °С, влажность – 70 – 75 %. В помещении не должно быть посторонних запахов, шума, вибраций, освещение однородное, бесцветное, регулируемое. Необходимо предусмотреть место для работы группы совместно с руководителем. Общий стол должен иметь такие размеры, чтобы за ним могли свободно разместиться 5 – 10 исследователей, и на нем должно быть достаточно места для индивидуальных подносов с образцами. Кроме того, должна быть возможность разместить дегустационные карты, нормативные документы, учебные пособия, графин с водой, свечку для оценки прозрачности напитков. Расстояние между дегустаторами должно быть таким, чтобы они не мешали друг другу.

Идентификация и экспертиза безалкогольных напитков проводится по органолептическим показателям по 25-балльной системе. Каждому из показателей присваивается следующее количество баллов:

- прозрачность, цвет, внешний вид – 1 – 7 баллов;
- вкус и аромат – 6 – 12 баллов;
- насыщенность углекислым газом – 2 – 6 баллов.

Ниже приводится памятка дегустатора для оценки качества безалкогольных напитков (табл. 10).

Таблица 10

Памятка дегустатора

Показатель качества	ОЦЕНКА			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Прозрачность	Соответствует НТД	Соответствует НТД	Соответствует НТД	Соответствует НТД
Цвет, внешний вид	7	5	4	1
Вкус, аромат	12 Полный, ярко выраженный, свойственный напитку	10 Хороший, свойственный напитку	8 Неполный вкус, слабый аромат	6 Плохо выражен вкус, несвойственный аромат
Насыщение CO ₂	6 Обильное выделение пузырьков, легкие покалывания на языке, длительное выделение CO ₂ , игра пузырьков	5 Обильное, но непродолжительное слабое покалывание, пенообразование	4 Непродолжительное выделение CO ₂ , слабый вкус CO ₂	3 Не ощущается

Дегустатор оценивает качество безалкогольных напитков по сумме баллов (табл. 11).

Таблица 11

Общая балльная оценка

Оценка	Общий балл
Безалкогольных напитков	
«Отлично»	25 – 23
«Хорошо»	22 – 19
«Удовлетворительно»	18 – 15
«Неудовлетворительно»	Менее 15
Товарных сиропов, безалкогольных напитков (холодных и горячих)	
«Отлично»	19 – 17
«Хорошо»	16 – 14
«Удовлетворительно»	13 – 10
«Неудовлетворительно»	Менее 10

Порядок выполнения работы

Задание 1. Определение прозрачности напитков.

Порядок выполнения задания:

а) Ознакомьтесь с методикой проведения экспертизы и балльной оценкой качества безалкогольных напитков, описанными в общих сведениях к работе.

б) Просмотрите закупоренные бутылки в проходящем свете, переворачивая их при этом. Для направленного светового луча зажгите свечку.

Прозрачность рекомендуется характеризовать следующими терминами: прозрачный, с блеском, опалесцирующий (сильный, слабый), мутный, без взвесей, с осадком. Высшим баллом за прозрачность оценивают напитки прозрачные с блеском. При отсутствии блеска оценку снижают до 5 баллов. Полученные результаты внесите в дегустационную карту.

Задание 2. Определение внешнего вида и цвета.

Порядок выполнения задания:

а) Внимательно рассмотрите бутылки на соответствие требованиям нормативно-технической документации на готовую продукцию.

б) Оцените правильность наклейки этикетки, наличие перекосов, деформаций, разрывов, чистоту бутылок.

в) Рассмотрите содержимое бутылок, по внешнему виду: жидкие прозрачные напитки должны представлять собой прозрачные жидкости без осадка и посторонних включений. Допускается легкая опалесценция, обусловленная особенностями используемого сырья. Замутненные – непрозрачные жидкости: допускается наличие взвесей, без посторонних включений, не свойственных продукту. Результаты внесите в дегустационную карту.

г) Определите цвет исследуемых образцов. В бокал вместимостью 250 см³ налейте не более 1/3 напитка, отклоните от себя на фоне плоской светлой поверхности (листа бумаги). Для оценки цвета бокал не обязательно наклонять, его можно держать на уровне глаз. Оцените оттенок и интенсивность окраски на соответствие требованиям нормативно-технической документации на готовую продукцию. Рекомендуется следующий перечень описательных терминов для характеристики цвета: бесцветный, светло-желтый, желтый, темно-желтый, светло-коричневый, коричневый, темно-коричневый, светло-зеленый, зеленый, темно-зеленый, розовый, ярко-розовый, красный, темно-красный, рубиновый, темно-рубиновый, малиновый, свекольный, голубой, бирюзовый, синий, светло-синий, темно-синий. Результат внесите в дегустационный лист.

Задание 3. Определение насыщенности углекислым газом.

Порядок выполнения задания:

Налейте напиток в бокал, быстро попробуйте и отметьте ощущения на языке, затем рассмотрите поведение напитка в бокале. При хорошей насыщенности напитка углекислым газом пузырьки газа не сливаются вместе и не вспениваются на поверхности, а по отдельности быстро всплывают вверх; выделение газа длительное. Высшим баллом (6) по насыщенности CO_2 напиток оценивают при обильном и продолжительном выделении газа после налива в бокал, ощущении на языке легкого покалывания. При обильном, но непродолжительном выделении углекислого газа оценку снижают на 1 балл (см. памятку дегустатора).

Оцените этот показатель в баллах и внесите полученный результат в дегустационную таблицу.

Задание 4. Определение вкуса и аромата.

Порядок выполнения задания:

а) Измерьте температуру исследуемых образцов, она должна быть в пределах 10 – 14 °С. Определение аромата начните с коротких, легких вдохов, держа бокал на некотором расстоянии (5 – 10 см), затем бокал поднесите вплотную к носу. Для характеристики аромата используйте следующие термины: округленный, сильный, слабый, нехарактерный, характерный, невыразительный, чистый, с ведущей нотой, пикантный, пряный, навязчивый, легкий, посторонний, хвойный, осмоленный, свойственный соответствующим фруктам, плодам, ягодам, травам и другому сырью, дрожжевой, сивушный.

б) Оцените вкус напитков. После того как оценили аромат, сделайте небольшой глоток, но не проглатывайте, а подержите его в передней части рта – так ощущаются кислые, сладкие и вяжущие оттенки вкуса.

После этого переведите напиток ближе к горлу и ополосните им рот, определяя посторонние привкусы. Ощутите вкус, перекатывая напиток по всем вкусовым рецепторам. Различают следующие вкусовые оттенки: с горчинкой, кисло-сладкий, солоноватый, чистый, полный, гармоничный, выраженный (ярко, слабо), пустой, безвкусный, характерный, округленный, свойственный соответствующим фруктам, плодам, ягодам, травам и другому сырью, солодовый, медовый, пряный, с карамельным тоном, с металлическим тоном, пикантный, солоновато-кисло-сладкий, неприятное послевкусие.

Цвет, вкус и аромат должны соответствовать цвету, вкусу и аромату исходного сырья. Вкус и аромат оценивают высшим баллом в том случае, когда напиток имеет характерный, полный вкус и сильно выраженный аромат, свойственный данному напитку. Скидка за неполный, плохо выраженный вкус и аромат делается в соответствии с памяткой дегустатора.

Задание 5. Определение общей балльной оценки.

Порядок выполнения задания:

- а) Оцените в баллах все исследуемые показатели, подсчитайте общую балльную оценку, сделайте выводы.
- б) Результаты внесите в дегустационный лист.

Контрольные вопросы и задания

- 1) Укажите требования, которые предъявляются к помещениям, в которых проводятся дегустации.
- 2) Составьте схему классификации безалкогольных напитков.

**ДЕГУСТАЦИОННАЯ КАРТА ОЦЕНКИ
КАЧЕСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

Фамилия дегустатора _____ Дата _____
Наименование организации _____
Должность _____

№ п/п	Наименование напитка	№ шифра (аромат)	Наименование показателей качества			Суммарная оценка в баллах	Примечания
			Прозрачность, цвет, внешний вид	Вкус и аромат	Насыщенность CO ₂		

Подпись дегустатора _____

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дуборасова, Т. Ю. Сенсорный анализ пищевых продуктов. Дегустация вин : учеб. пособие / Т. Ю. Дуборасова. – М. : Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2008. – 183 с.
2. Колесник, А. А. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров : учебник для вузов / А. А. Колесник, Л. Г. Елизарова. – 3-е изд., перераб. – М. : Экономика, 1990. – 268 с.
3. Моисеенко, Н. С. Товароведение непродовольственных товаров / Н. С. Моисеенко. – 6-е изд., испр. и доп. – Ростов н/Д. : Феникс, 2010. – 379 с.
4. Николаева, М. А. Товарная экспертиза : учебник для вузов / М. А. Николаева. – М. : Издательский дом «Деловая литература», 1998. – 288 с.
5. Николаева, М. А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы : учебник для вузов / М. А. Николаева. – М. : Изд-во НОРМА, 2008. – 288 с.
6. Николаева, М. А. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов : учебник / М. А. Николаева, Д. С. Лычников, А. Н. Неверов. – М. : Экономика, 2009. – 108 с.
7. Товароведение и экспертиза потребительских товаров : учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 752 с.
8. Райкова, Е. Ю. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учебник для бакалавров / Е. Ю. Райкова. – М. : «Дашков и К», 2012. – 412 с.
9. ГОСТ 26312.7-88. Крупа. Метод определения влажности. – Введ. 1990-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 5 с.
10. ГОСТ 25555.0-82. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения титруемой кислотности. – Введ. 1983-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1982. – 3 с.
11. ГОСТ 29030-91. Продукты переработки плодов и овощей. Пикнометрический метод определения относительной плотности и содержания растворимых сухих веществ. – Введ. 1992-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 6 с.
12. ГОСТ ИСО/МЭК 15420-2010. Автоматическая идентификация. Кодирование штриховое. Спецификация символики штрихового кода EAN/UPC. – Введ. 2011-01-01. – М. : Стандартинформ, 2010. – 39 с.
13. ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов. – Введ. 1998-01-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 1998. – 37 с.
14. ГОСТ Р 51303-2013. Торговля. Термины и определения. – Введ. 2014-04-01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 36 с.
15. Инструкция о порядке проведения экспертиз товаров экспертами ТПП СССР (утв. решением Президиума ТПП СССР от 25.09.1985, протокол № 39).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ КАЛОРИЙНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРОДУКТОВ

Продукт 1	Энергетическая ценность, ккал 2
Крупа:	
манная	238
гречневая ядрица	335
рисовая	330
пшено	348
толокно	306
овсяная	303
овсяные хлопья «Геркулес»	305
перловая	320
ячменная	324
Хлеб:	
ржаной простой формовой из обойной муки	181
пшеничный из обойной муки формовой	195
батоны нарезные из муки пшеничной 1 сорта	262
Макаронные изделия высшего сорта	337
Масло:	
подсолнечное рафинированное	899
маргарин столовый молочный	743
Майонез столовый «Провансаль»	624
Карамель леденцовая	370
Шоколад без добавлений	544
Конфеты с помадным корпусом	401
Ирис полутвёрдый	395
Мармелад фруктово-ягодный формовой	293
Пастила	310
Халва	516
Пряники заварные	350
Пирожное миндальное	431
Овощные консервы:	
горошек зелёный	40
томаты с кожицей	20
томат-паста	99
Соки:	
абрикосовый	56
виноградный	54
яблочный	38
Варенье	271
Компот из сухофруктов	99
Перец	23
Морковь	33
Капуста	28
Томаты	19
Бананы	91

1	2
Арбуз	38
Цитрусовые	38
Огурцы	10
Баклажаны	24
Кабачки	28
Сушеные фрукты:	
абрикосы с косточкой (урюк)	227
абрикосы без косточки (курага)	234
виноград (изюм)	262
виноград (кишмиш)	201
груша	227
персики (курага)	242
слива (чернослив)	199
Картофель отварной	80
Картофель жареный	192
Капуста тушёная	75
Пиво	37
Вино:	
столовое	65
портвейн	123
Водка	235
Коньяк	239
Молоко пастеризованное 3,5%-й жирности	58
Сливки 20%-й жирности	206
Сметана 20%-й жирности	206
Творог полужирный	159
Сырки и масса творожные особые	341
Кефир жирный	56
Сыр	495
Ряженка 6%-й жирности	84
Масло крестьянское солёное	647
Мороженое:	
сливочное	179
пломбир	227
пломбир крем-брюле	235
Говядина	218
Баранина	209
Свинина	357
Варёная колбаса докторская	257
Варёно-копчёная колбаса:	
сервелат	425
Полукопчёная колбаса:	
минская	287
Сырокопчёная колбаса	461
Грудинка копчёно-запечённая	514
Говядина тушёная	220
Отварная курица	168

1	2
Жареная курица	204
Яйцо всмятку	159
Яичница глазунья	243
Рыба жареная	122
Русские блины	230
Оладьи	230
Пасхальный кулич	350
Пироги	230 – 280
Кекс	350
Сырники	240
Вареники	240
Русские пельмени	240
Котлеты	200 – 240
Борщи	100
Щи	70
Рассольники	50
Свекольник летний	70
Окрошка летняя	60
Картофельные оладьи	190 – 200
Икра лососевая	230

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПОНЕНТНЫХ ЗНАКОВ

Общая классификация пищевых добавок

E100 – E182	красители
E200 – E280	консерванты
E300 – E391	антиокислители, регуляторы кислотности
E400 – E481	стабилизаторы, эмульгаторы, загустители
E500 – E585	разные
E600 – E637	усилители вкуса и аромата
E700 – E899	запасные номера
E900 – E967	противопенные, глазирователи, улучшители муки, подсластители
E1100 – E1105	ферментные препараты

Пищевые добавки, запрещенные к применению в РФ:

E121, E173, E240.

Пищевые добавки, не разрешенные к применению в РФ:

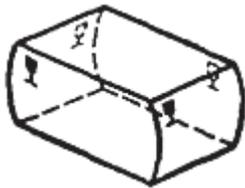
E103, E107, E125, E127, E128, E140, E153 – 155, E160d, E160f, E166, E173 – 175, E180, E182, E209, E213 – 219, E225 – 228, E230 – 233, E237, E238, E241, E252, E253, E264, E281 – 283, E302, E303, E305, E308 – 314, E317, E318, E323 – 325, E328, E329, E343 – 345, E349, E350 – 352, E355 – 357, E359, E365 – 368, E370, E375, E381, E384, E387 – 390, E399, E403, E408, E409, E418, E419, E429 – 436, E441 – 444, E446, E462, E463, E465, E467, E474, E476 – 480, E482 – 489, E491 – 496, E505, E512, E519 – 523, E535, E537, E538, E541, E542, E550, E552, E554 – 557, E559, E560, E574, E576, E577, E579, E580, E622 – 625, E628, E629, E632 – 635, E640, E641, E906, E908 – 911, E913, E916 – 919, E922 – 926, E929, E942 – 946, E957, E959, E1000, E1001, E1105, E1503, E1521.

С 01 июля 2010 г. при производстве рыбной икры запрещено использование консерванта E239 (уротропина).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ И ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ

Манипуляционные знаки



Хрупкое. Осторожно



Беречь от солнечных лучей



Беречь от влаги



Беречь от излучения



Скоропортящийся груз



Герметичная упаковка



Не курить



Открывать здесь

Предупредительные знаки



а)



б)



в)



г)



д)



е)

- а) огнеопасное вещество;
- б) взрывоопасное вещество;
- в) ядовитое вещество;
- г) едкое вещество;
- д) раздражающее вещество;
- е) радиоактивное вещество.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАКОВ

Экологические знаки первой подгруппы



«Белый лебедь» – знак соответствия жестким скандинавским экологическим нормативам



«Зеленая печать» – знак Европейского сообщества



«Голубой ангел» – полная экологическая безопасность, Германия



«Экологический выбор», Канада



«Эко-знак», Япония

Экологические знаки второй подгруппы



Знак «Зеленая точка», Германия



«Recycling» – знак вторичной переработки, символизирующий замкнутый цикл утилизации



«Перерабатываемый пластик»: 01 – полиэтилентерефталат; 02 – полиэтилен высокой плотности; 03 – поливинилхлорид; 04 – полиэтилен низкой плотности; 05 – полипропилен; 06 – полистирол; 07 – другие виды пластика.



«Keep your country tidy» или «Gracias» – выкидывай мусор в ведро



«Бокал-вилка», говорящий о безвредности материала

Экологические знаки третьей подгруппы



«ЭкоЛейбл Европейского союза»



а)

б)

Знаки, предупреждающие о вреде для окружающей среды:

а) знак, применяемый при морских перевозках опасных для флоры и фауны веществ;

б) знак «Опасное для окружающей среды» в ЕС.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПСИХРОМЕТРИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА

Показатель сух. терм., °С	Разность показаний сухого и влажного термометров, °С										
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5
5	91	83	75	66	58	50	42	34	26	19	
6	92	84	76	67	60	52	45	37	30	22	15
7	92	84	77	69	62	54	47	40	33	26	19
8	92	85	78	70	63	56	49	42	36	29	22
9	93	86	79	71	65	58	51	45	38	32	25
10	93	86	79	73	66	60	53	47	41	34	28
11	93	87	80	74	67	61	55	49	43	37	31
12	93	87	81	75	69	63	57	51	45	40	34
13	94	88	82	76	70	64	58	53	47	42	36
14	94	88	82	76	71	65	60	54	49	44	39
15	94	88	83	77	72	66	61	56	51	46	41
16	94	89	83	78	73	68	63	57	52	48	43
17	95	89	84	79	74	69	64	59	54	49	45
18		90	84	79	74	70	65	60	55	51	47
19		90	85	80	75	70	66	61	57	52	48
20		90	85	81	76	71	67	63	58	54	50
21		90	85	81	77	72	68	64	59	55	51
22		91	85	82	77	73	69	64	61	56	52
23		91	86	82	78	74	70	65	62	58	54
24		91	86	83	78	74	70	66	62	59	55
25		91	87	83	79	75	71	67	63	60	56
Показатель сух. терм., °С	Разность показаний сухого и влажного термометров, °С										
	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0
8	16										
9	19										
10	22	16									
11	26	20									
12	28	23	18								
13	31	26	20								
14	33	28	23	18							
15	36	31	26	21	18						
16	38	33	29	24	20						
17	40	35	31	27	22	19					
18	42	37	33	29	24	21	17				
19	44	39	35	31	27	23	19				
20	45	41	37	33	29	25	22	18			
21	47	43	39	35	31	28	24	21	17		
22	48	44	41	37	33	30	26	23	19		
23	50	46	42	39	35	32	28	25	21	18	
24	51	48	44	40	37	33	30	27	24	20	
25	52	49	45	42	38	35	32	29	26	22	19

Учебное издание

**Липовка Нина Петровна
Зарайкина Наталья Станиславовна**

**ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ»**

Учебное пособие

Научный редактор – кандидат экономических наук,
доцент Ю. Г. Ларченко

Редактор С. Д. Михалева

Подписано в печать 30.05.2014.

Формат 60 × 84 1/16. Бумага 65 г/м². Ризограф EZ570E.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,96. Тираж 50 экз. Заказ 26297.

Редакционно-издательский отдел
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»
681013, Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27.

Полиграфическая лаборатория
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»
681013, Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27.