

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

М. В. Хомякова

ТАРА И УПАКОВКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 621.798

Рецензент

кандидат технических наук, профессор кафедры инжиниринга
технологического оборудования ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический университет»

А. Э. Суслов

Хомякова, М. В.

Тара и упаковка пищевых продуктов: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 15.03.02 Технологические машины и оборудование / М. В. Хомякова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 74 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Тара и упаковка пищевых продуктов» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекций по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, материалы по подготовке к практическим занятиям, отражены рекомендации для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Табл. 10, рис. 13, список лит. – 5 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой инжиниринга технологического оборудования 21 апреля 2022 г., протокол № 4

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института агронженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 сентября 2022 г., протокол № 10

УДК 621.798

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Хомякова М. В., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	13
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	67
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	72
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Тара и упаковка пищевых продуктов» предназначена для подготовки обучающихся в области технологических машин и оборудования.

Организация производства ориентирована на удовлетворение потребностей конкретных потребителей и невозможна без глубокой проработки вопросов обеспечения качественной упаковки товаров, обеспечивающей их высокое качество и конкурентоспособность.

Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области технологии упаковывания, использования и конструирования тары и упаковки, применения и эксплуатации упаковочной техники.

Задачами дисциплины:

- освоение основ упаковочного материаловедения;
- освоение технологий изготовления тары и упаковочных изделий;
- освоение технологий упаковывания;
- формирование навыков по конструированию и дизайну тары и упаковок;
- формирование навыков по утилизации отходов упаковки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные проблемы развития упаковочного производства отрасли;
- о взаимном влиянии упаковки и продукта и возможных изменениях в их свойствах;

– о барьерных свойствах упаковки и степени защиты продукции от вредных воздействий окружающей среды;

- основные проблемы развития фасовочной техники отрасли;

– о возможностях загрязнения окружающей среды и путях утилизации отходов упаковочного производства;

уметь:

- выбирать основные технологические процессы упаковочного производства;

– выбирать основные типы оборудования, используемого в упаковочных процессах;

– выбирать ассортимент упаковочных и конструкционных материалов для упаковки пищевых продуктов;

владеть:

- методиками выбора упаковочного материала для заданного вида сырья и продукции;

– методиками проведения физико-механических исследований качества тары и упаковки;

– методикой использования справочной, нормативной и другой литературы, описывающей свойства тары и упаковочных материалов.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, используются в дальнейшей профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Тара и упаковка пищевых продуктов», студент должен активно работать на лекционных и практических занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены практические задания. Решение практических задач, обучающимися проводится на практических занятиях после изучения соответствующих тем.

Форма аттестации по дисциплине:

очная форма, седьмой семестр – зачет;

заочная форма, седьмой семестр – зачет.

Промежуточная аттестация по завершению курса проводится в виде зачета, к которому допускаются студенты очной формы обучения, освоившие темы курса и выполнившие практические работы, и студенты заочной формы обучения, освоившие темы курса, выполнившие практические, лабораторные и контрольную работы.

Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения;
- оценочные средства для промежуточной (заключительной) аттестации по дисциплине.

К оценочным средствам поэтапного формирования результатов освоения дисциплины относятся:

- задания и контрольные вопросы к практическим работам;
- задания к контрольной работе.

К оценочным средствам для промежуточной (заключительной) аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, соответственно относятся:

- вопросы к зачету.

К зачету допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам освоения дисциплины;
- получившие положительную оценку при выполнении контрольной работы (для заочной формы обучения);

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 1).

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0–40 % «неудовлетвори- тельно»	41–60 % «удовлетвори- тельно»	61–80 % «хорошо»	81–100 % «отлично»
Критерий	«не зачтено»			
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно-корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Для успешного освоения дисциплины «Тара и упаковка пищевых продуктов» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям и организации самостоятельной работы студентов. Материал пособия содержит рекомендации по написанию контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс «Тара и упаковка пищевых продуктов», студент должен научиться работать на лекциях, практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

Основными видами учебной деятельности в ходе изучения курса являются лекции и практические занятия.

При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.

Лекции составляют основу теоретической подготовки и посвящены основным процессам и аппаратам пищевой промышленности. При проведении лекций необходимо использовать технические средства обучения, ЭИОС,

применять методы, способствующие активизации познавательной деятельности слушателей. На лекциях целесообразно теоретический материал иллюстрировать рассмотрением различных примеров и конкретных задач. Имеет смысл привлекать студентов к обсуждению как рассматриваемого вопроса в целом, так и отдельных моментов рассуждений и доказательств. Необходимо также использовать возможности проблемного изложения, дискуссии с целью активизации деятельности студентов.

Практические занятия проводятся для закрепления основных теоретических положений курса и реализации их в практических расчетах, формирования и развития у студентов мышления в рамках будущей профессии.

На практических занятиях следует добиваться точного и адекватного владения теоретическим материалом и его применения для решения задач.

Важным звеном во всей системе обучения является самостоятельная работа обучающихся. В широком смысле под ней следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности студентов, как в отсутствии преподавателя, так и в контакте с ним. Она является одним из основных методов поиска и приобретения новых знаний, работы с литературой, а также выполнения предложенных заданий. Преподаватель призван оказывать в этом методическую помощь студентам и осуществлять руководство их самостоятельной работой.

Необходимо контролировать степень усвоения студентами текущего материала, а также уровень остаточных знаний по уже изученным темам.

При изучении курса предусмотрены следующие формы текущего контроля:

- опросы по теоретическому материалу;
- контроль на практических занятиях;
- контроль на лабораторных занятиях (заочная форма обучения);
- выполнение и защита контрольной работы (заочная форма обучения).

С целью формирования мотивации и повышения интереса к предмету особое внимание при чтении курса необходимо обратить на темы, которые можно проиллюстрировать примерами из практической сферы, связывая теоретические положения с будущей профессиональной деятельностью студентов.

Тематический план лекционных занятий представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Тематический план лекционных занятий

Номер темы	Содержание лекционного занятия
1	Классификация тары и упаковки. Термины и определения. Функции и свойства упаковки
2	Материалы, используемые в производстве тароупаковочных

Номер темы	Содержание лекционного занятия
	изделий и средств. Оценка упаковочных материалов
3	Полимерные упаковочные материалы
4	Металлические и вспомогательные упаковочные материалы (характеристика свойств, разновидностей, назначение)
5	Способы и методы упаковывания пищевых продуктов
6	Стандартизация и сертификация упаковки. Маркировка упаковки, ее назначение и виды. Потребительская маркировка, ее основные реквизиты.

Если лектор приглашает студентов к дискуссии, то необходимо принять в ней активное участие. Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце лекции задать эти вопросы лектору курса дисциплины.

Тема 1. Классификация тары и упаковки. Термины и определения. Функции и свойства упаковки

Ключевые вопросы темы:

1. Основные термины и определения.
2. Классификация тары и упаковки.
3. Основные виды и свойства тары и упаковки.

Ключевые понятия: тара, упаковка.

Литература: [1].

Методические рекомендации

В данной теме рассмотреть понятие тары и упаковки. Изучить классификацию тары и упаковки, основные виды и свойства тары и упаковки.

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите определения, относящиеся к транспортной таре?
2. Перечислите определения, относящиеся к потребительской таре?
3. Перечислите определения, относящиеся к упаковыванию?
4. Объясните, что означает тара-оборудование?
5. Роль тары в логистике?

Тема 2. Материалы, используемые в производстве тароупаковочных изделий и средств. Оценка упаковочных материалов

Ключевые вопросы темы:

1. Функции и требования, предъявляемые к упаковочным материалам и таре.
2. Классификационные признаки тары и упаковки.

Ключевые понятия: деревянная, текстильная, полимерная, металлическая, стеклянная тара и упаковка.

Литература: [1].

Методические рекомендации

В данной теме необходимо изучить характеристику деревянной, текстильной, полимерной, металлической, стеклянной тары и упаковки. Рассмотреть оценку упаковочных материалов.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем заключается требование социального назначения к упаковочным материалам и таре.
2. Экологические требования тары и материалов их отличие от требований безопасности и надежности.
3. Расскажите про требования безопасности в таре и упаковке.
4. Как учитываются эргономические требования в упаковочной индустрии.
5. В чем сущность функциональных требований.
6. Расскажите про свойства тары и упаковки их виды, краткая характеристика.
7. Назовите признаки классификации.
8. Расскажите классификацию по функции в процессе товарного обращения.
9. Поясните классификацию по кратности использования.
10. Поясните классификацию по принадлежности.
11. Поясните классификацию по функциональному назначению.
12. Поясните классификацию по методу изготовления.
13. Поясните классификацию по конструктивные особенности.
14. Поясните классификацию по физико-механическим свойствам.
15. Поясните классификацию по устойчивости к внешним воздействиям.
16. Поясните классификацию по материалу изготовления.

17. Поясните классификацию по видам тары.
18. Поясните классификацию по виду укупорочного средства и вспомогательных средств.

Тема 3. Полимерные упаковочные материалы

Ключевые вопросы темы:

1. Общая характеристика полимерных материалов.
2. Производство полимерной упаковки.

Ключевые понятия: полимерная упаковка, полимерные материалы.

Литература: [2].

Методические рекомендации

Рассмотреть физико-химическую природу полимерных материалов, классификацию полимеров. Изучить тароупаковочные материалы на основе синтетических материалов, характеристику упаковочных материалов на основе полиэтилена, полипропилена, полистирола, поливинилхlorida, поливинилацетата, ПВС. Также рассмотреть характеристику упаковочных материалов на основе полиэтилентерефталата, полиамидов, поликарбоната.

Вопросы для самоконтроля:

1. Полимерная тара. Виды, назначения, особенности.
2. Дайте характеристику основным видам полимеров.
3. Назовите стадии производства полимеров и в чем они заключаются.
4. Какие методы производства полимерной тары считаются экономическими и почему.
5. Методы контроля полимерной тары.
6. Полимерная тара на основе синтетических полимеров.
7. Полимерная тара на основе искусственных полимеров

Тема 4. Металлические и вспомогательные упаковочные материалы (характеристика свойств, разновидностей, назначение)

Ключевые вопросы темы:

1. Металлическая тара.
2. Сырье для производства металлической тары.
3. Производство металлической тары.

Ключевые понятия: металлическая тара, производство металлической

тары.

Литература: [1].

Методические рекомендации

Рассмотреть металлические и вспомогательные упаковочные материалы (характеристика свойств, разновидностей, назначение). Конструкции и основные размеры металлической консервной банки. Технология изготовления жестяных банок.

Вопросы для самоконтроля:

1. Металлическая тара. Виды, назначения, особенности.
2. Основные виды сырья для производства металлической тары.
3. Приведите пример производства банок, бочек, стали.

Тема 5. Способы и методы упаковывания пищевых продуктов

Ключевые вопросы темы:

1. Способы и методы упаковывания пищевых продуктов.

Ключевые понятия: термоусадочные и растягивающиеся пленки асептическая упаковка, упаковка в ГМС, упаковка в вакуум, разогреваемые и стерилизуемые упаковки.

Литература: [5].

Методические рекомендации

Рассмотреть в данной теме упаковку в термоусадочные и растягивающиеся пленки. Изучить характеристику асептического упаковывания. Упаковывание под вакуумом и в газовой среде. Характеристика разогреваемых и стерилизуемых упаковок.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое активная упаковка, где она используется, в чем ее достоинство?
2. Охарактеризуйте комбинированные материалы (ламинаты) в качестве материала для упаковки, их достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из этого материала?
3. Что такое упаковка с модифицированной газовой средой (МГС), где она используется, в чем ее достоинство?
4. Что такое упаковка с регулируемой газовой средой (РГС), где она используется, в чем ее достоинство?

5. Что такое блистерная упаковка (термоусадочный чехол), где она используется, в чем ее достоинство?

6. Что такое асептическая упаковка, где она используется, в чем ее достоинство?

Тема 6. Стандартизация и сертификация упаковки. Маркировка упаковки, ее назначение и виды. Потребительская маркировка, ее основные реквизиты

Ключевые вопросы темы:

1. Маркировка, наносимая на упаковку.
2. Сведения, которые содержит маркировка, требования, которым она должна отвечать.

Ключевые понятия: маркировка.

Литература: [5].

Методические рекомендации

В данной теме необходимо сформировать умения и навыки идентификации, содержащейся в маркировке информации. Ознакомиться с принципами нанесения потребительской и транспортной маркировки на упаковку.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие сведения содержит маркировка, наносимая на упаковку?
2. Каким требованиям должна отвечать маркировка?
3. Какие требования предъявляются к марковочной информации, наносимой на упаковку?
4. На какие группы подразделяются требования к маркировке?
5. Что означают товарные знаки, наносимые на упаковку?

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практические занятия проводятся с целью формирования у студентов умений и навыков в области процессов и аппаратов пищевых производств.

Практические занятия по дисциплине «Тара и упаковка пищевых продуктов» являются важной составной частью учебного процесса изучаемого

курса, поскольку помогают лучшему усвоению курса дисциплины, закреплению знаний.

В ходе самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, связанных с темой практического занятия.

Тематический план практических занятий (ПЗ) представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Тематический план практических занятий

Номер темы	Содержание практического (семинарского) занятия
1	Анализ функций упаковки товаров
2	Определение классификационных признаков и логистических функций упаковки
3	Изучение важнейших представителей потребительской упаковки
4	Определение важнейших показателей качества упаковки
5	Маркировка упаковки
6	Изучение материалов для упаковки

Практическое занятие № 1: Анализ функций упаковки товаров

Цель работы: формирование умений и навыков определения соответствия упаковки важнейшими функциями упаковки товаров.

Задание: для конкретного вида упаковки установить ее соответствие важнейшим функциям.

Краткие теоретические сведения.

Как известно, основное место в системе промышленности занимает товар, т. е. все то, что может удовлетворить нужду или потребность и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования или потребления. Более того, упаковка в настоящее время является самым массовым видом продукции, с ней приходится сталкиваться ежедневно.

Использование функциональной и эффектной упаковки позволяет обеспечить существенный прирост продаж товаров, с уменьшением затрат на проведение других маркетинговых мероприятий, в частности, рекламных акций. Благодаря удачному дизайну упаковка может привлечь внимание потенциальных покупателей, позволяя ознакомиться с основными потребительскими свойствами и характеристиками товара, помогая выбрать товар. Кроме того, упаковка может подчеркнуть внешний вид товара, создать

удобства в его потреблении, выделить товар из ряда аналогичных, позволяя его быстро найти, как на полках магазина, так и на складе.

Хорошая упаковка может оказаться для потребителей дополнительным удобством, для производителей – дополнительным средством стимулирования сбыта товара, для транспортных организаций – удобным средством логистических операций. Кроме того, вид и состояние упаковки являются показателями культуры производства и торговли.

С другой стороны, упаковка составляет значительную часть отходов, образующихся на производстве и, особенно, в быту, а расходы производителей на упаковку постоянно растут.

Увеличению использования упаковки, особенно для потребительских товаров, способствуют следующие факторы:

- развитие сети гипермаркетов, в которых упаковка начинает выполнять ряд функций розничной торговли, становясь «немым продавцом»;
- рост уровня достатка потребителей, которые согласны заплатить дополнительно за удобную, практичную упаковку;
- появление новых упаковочных материалов и технологий упаковки;
- разработка новых форм и стилевых решений (дизайна) упаковки.

Проходя стадии от производства до конечного потребления, упаковка выступает одним из важнейших условий формирования конкурентоспособности товара и сохранения его потребительских свойств, при этом функции упаковки начинают формироваться уже с самого начала производства товара. Их действие распространяется на весь путь следования товара от производителя до склада, оптового или розничного магазина.

Упаковка перестает выполнять свои функции в тот момент, когда покупатель вынимает из нее товар и уничтожает (возвращает) ее. До тех пор, пока упаковка не уничтожена, она может выполнять ряд функций, о которых будет отмечено ниже, а также использоваться потребителем, не предусмотренным производителем образом.

Поэтому упаковка становится неотъемлемым элементом жизнедеятельности общества и заслуживает отдельного изучения с точки зрения определения ее соответствия важнейшим функциям.

Обычно различают маркетинговые и логистические (производственно-торговые) функции упаковки.

Важнейшие функции упаковки, в большей степени относящиеся к потребительским товарам:

1. *Защитная функция (protection function) – функция сохранения качества и количества товара.*

Иногда эту функцию называют основополагающей, хотя она в большей степени относится к производственно-товароведческим функциям.

Упаковка должна защищать товар от возможных повреждений, обеспечивать неизменность его потребительских свойств в течение определенного времени при заданных условиях транспортирования и хранения.

2. *Исполнительная функция (performance function) – функция формирования качества товара.*

Конструктивные особенности упаковки должны обеспечивать удобство пользования товаром, максимально удовлетворять потребности покупателя. Дизайн упаковки должен формировать в глазах потребителя образ качественного товара.

3. *Коммуникационная функция (communication function) – функция формирования спроса на товар.*

Упаковка должна привлечь внимание потенциального покупателя, сформировать определенный имидж товара. Для этого на упаковке используют элементы рекламного оформления – соответствующее цветовое решение, подбор шрифта, лозунги и т. д.

4. *Идентифицирующая функция (identification function) – функция идентификации товара.*

Упаковка должна обеспечить возможность потребителю увидеть товар до того, как он его приобретет. Это возможно в случае использования прозрачных упаковочных материалов, а также при использовании специальных «окошек», т. е. прозрачных элементов.

5. *Информационная функция (informative function) – функция предоставления информации о товаре.*

Размещенная на упаковке маркировка со всеми её реквизитами должна обеспечивать потенциальных потребителей необходимыми и достаточными сведениями о товаре, его качестве, составе, сроках годности, способах эксплуатации и т. д.

6. *Стимулирующая функция (promotional function) – функция стимулирования сбыта товара.*

Использование упаковки или ее частей при проведении разнообразных рекламных акций, размещение в упаковке ценных подарков или выигрышных купонов, используемых затем при проведении конкурсов и розыгрышей призов или обеспечивающих определенные льготы при приобретении товара, позволяет уменьшить затраты на другие мероприятия стимулирования сбыта.

7. *Исследовательская функция (research function) – функция маркетинговых исследований.*

Для производителя всегда важна обратная связь со своими потребителями. Установлению такой связи способствует размещение на упаковке подробной информации о производителе (адрес, контактные телефоны, ссылка на сайт в интернете и т. д.), а также размещение в упаковке различных вкладышей в виде анкет, опросных листов и т. п. Использованная и

выброшенная упаковка также может служить источником информации для пытливого маркетолога.

8. Функция мерчендайзинга (*merchandising function*).

Несомненно, упаковка должна быть удобной для сферы торговли, как в случае оптимизации выкладки товаров на стеллажах и полках, так и в случае складских и других логистических операций.

Порядок выполнения работы.

По описанию (образцу) упаковки:

1. Определить, насколько полно она выполняет свои функции.

В отчёте обосновать, за счёт чего упаковка выполняет каждую из вышеперечисленных функций, и (или) по каким причинам какие-либо функции не выполняются.

2. Дать предложения по замене (усовершенствованию) упаковки, если она должна, но не выполняет вышеперечисленные функции.

3. Если упаковка не должна выполнять какую-либо из вышеперечисленных функций, необходимо дать обоснование отсутствию этой функции.

Оформление отчета.

В отчете необходимо указать название и цель работы, изложить краткие теоретические сведения по важнейшим маркетинговым функциям упаковки, а также результаты действий, осуществленных в соответствии с порядком выполнения работы.

В конце отчета сделать соответствующие выводы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Упаковка как элемент товара в реальном исполнении.

2. Упаковка как элемент системы поддержки продукта.

3. Почему упаковку считают одним из условий формирования конкурентоспособной продукции?

4. Почему упаковку считают одним из средств рекламы товара?

5. Когда упаковка начинает (заканчивает) выполнять свои функции?

6. Каковы основные функции упаковки?

7. Может ли упаковка облегчить процессы транспортирования, складирования, хранения продукции? Ответ обоснуйте.

8. Какие факторы необходимо учитывать с точки зрения экологии при разработке (определении возможности использования) упаковки?

Практическое задание № 2: Определение классификационных признаков и логистических функций упаковки

Цель работы: формирование умений и навыков определения важнейших классификационных признаков и логистических функций упаковки для ее идентификации.

Задание: для конкретного вида упаковки установить ее важнейшие классификационные признаки и соответствие ее основным и дополнительным логистическим (производственно-торговым) функциям.

Краткие теоретические сведения.

Слово «классификация» происходит от латинских слов «*classic*» (разряд) и «*facere*» (делать).

Классификация – логический процесс распределения любого множества (понятий, свойств, предметов) на категории или ступени в зависимости от общих признаков.

Классификация имеет большое значение в области упаковки, является мощным инструментом систематизации знаний о ней.

В связи с развитием технологии и индивидуализацией спроса номенклатура товаров постоянно увеличивается, поэтому рациональная организация маркетинговой и логистической деятельности невозможна без объединения упаковки товаров в укрупнённые группировки классификации.

Классификация упаковки способствует упорядочению терминологии, облегчает изучение разновидностей упаковки, определение её важнейших потребительских свойств.

Сведение многочисленной номенклатуры различных видов и типов упаковки к сравнительно небольшому количеству групп облегчает оценку рациональности ассортимента отдельных представителей упаковки, её соответствие спросу, позволяет прогнозировать тенденции развития упаковки.

Классификация также позволяет выделять специфические особенности отдельных групп упаковки, исследовать конкретные потребительские свойства этих групп, разрабатывать определённые нормативы качества, методы измерения и оценки его уровня.

Рациональная классификация упаковки, её группировка по общности свойств обеспечивает установление оптимальных методов упаковывания продукции, условий хранения и транспортирования.

Классификация упаковки облегчает процесс товарооборота, используется при изучении покупательского спроса, при разработке каталогов.

Классификация обеспечивает распределение множества упаковок по различным подразделениям по каким-либо общим признакам.

В зависимости от признаков **классификации**, упаковку подразделяют на различные группы, виды и типы:

1. ПО НАЗНАЧЕНИЮ:

- для товаров потребительского назначения;
- для товаров производственного назначения.

2. ПО КОЛИЧЕСТВУ УПАКОВАННЫХ ЕДИНИЦ ТОВАРОВ:

- индивидуальная (порционная) – для размещения единицы товара;
- групповая – для одинаковых товаров, размещенных в одной упаковке;

- множественная (комплектная) – для разных товаров, размещенных в одной упаковке.

3. ПО КРАТНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ:

- однократного использования (одноразовая);
- многократного использования (многоразовая или возвратная).

4. ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ:

- потребительская;
- транспортная;
- производственная

5. ПО ХАРАКТЕРУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ:

- универсальная;
- специализированная;
- специальная.

6. ПО СООТВЕТСТВИЮ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:

- стандартная;
- нестандартная.

7. ПО ВИДУ ИСПОЛНЕНИЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ФУНКЦИЯМ):

- обычная;
- экспортная;
- морская;
- арктическая;
- тропическая.

8. ПО ИСПОЛЬЗУЕМЫМ МАТЕРИАЛАМ:

- однородная – бумажная, картонная, деревянная, стеклянная, полимерная, керамическая, металлическая;
- комбинированная (из многослойных разнородных материалов – ламинатов).

9. ПО СТЕПЕНИ ОБМЕНА С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ:

- негерметическая;
- герметическая (никакого обмена между содержимым тары и окружающей средой);
- изотермическая (внутри сохраняется заданная температура в течение установленного времени);
- изобарическая (внутри сохраняется заданное давление);
- аэрозольная (изобарическая с распылительным клапаном).

10. ПО СТЕПЕНИ ПРОНИЦАЕМОСТИ:

свето-
жиро-
газо-
паро-
влаго-



проницаемая или непроницаемая

11. ПО КОНСТРУКЦИИ (ИСПОЛНЕНИЮ) (КОНСТРУКТИВНЫЙ ПРИЗНАК):

- складная – нескладная;
- разборная – неразборная;
- открытая (без укупорочных средств) – закрытая (с укупорочными средствами);
- плотная (без зазоров) – решетчатая (с просветами);
- прозрачная – непрозрачная.

12. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБНОСТИ ДЕРЖАТЬ ФОРМУ:

- жесткая (не меняет форму и размеры при наполнении продукцией) – металл, дерево, стекло;
- полужесткая (меняет форму незначительно) – полимеры, картон;
- мягкая (меняет существенно форму) – бумага, полимерные пленки, ткань.

13. ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА:

- литая (литьевая);
- прессованная;
- штампованная;
- сварная;
- склеенная;
- сшивная и т. д.

14. ПО РАЗМЕРАМ И ВМЕСТИМОСТИ:

- малогабаритная;
- крупногабаритная (более 250 дм³ или более 1,2 × 1,2 × 1,0 м).

15. ПО ФОРМЕ:

шарообразная, цилиндрическая и т. д.

К основным логистическим (производственно-торговым) функциям упаковки относят:

- 1) обеспечение сохранности потребительских свойств товара;
- 2) защита товара от воздействия окружающей среды (или наоборот), а также от возможных повреждений при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании, складировании, хранении;
- 3) облегчение реализации операций транспортирования и хранения (складирования);
- 4) создание оптимальных (по весу и объему) единиц для продажи товара;
- 5) обеспечение возможности создания рациональных единиц для погрузки и выгрузки товаров;

Помимо отмеченных выше функций упаковка должна обеспечивать:

- возможность ее повторного использования или повторного использования упаковочных материалов;

- возможность экологически чистого уничтожения материалов, из которых изготовлена упаковка.

Кроме того, любая упаковка является фактором расходов, связанных с производством товаров. Величина издержек на упаковку должна находиться в разумной пропорции к стоимости упакованного товара. При этом транспортировка товара от предприятия-изготовителя до клиента должна быть рентабельной. Это означает, что необходимо обеспечить минимальный уровень транспортных издержек.

В этой связи процессы погрузки-разгрузки товаров максимально автоматизируются. Этим процессам также должна соответствовать упаковка.

Порядок выполнения работы.

По описанию (образцу) упаковки:

1. Дать максимально возможное количество классификационных признаков, по которым можно охарактеризовать данную упаковку. Обосновать правильность отнесения упаковки к тому или иному классификационному признаку.
2. Определить насколько хорошо она выполняет логистические (производственно-торговые) функции.
3. В случае необходимости дополнить данную упаковку вспомогательными элементами, обосновывая обязательность их присутствия.

Оформление отчета.

В отчете необходимо указать название и цель работы, изложить краткие теоретические сведения по важнейшим классификационным признакам упаковки, а также результаты действий, осуществленных в соответствии с порядком выполнения работы.

В конце отчета сделать соответствующие выводы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Перечислите важнейшие классификационные признаки упаковки.
2. Какая бывает упаковка по назначению? Приведите примеры.
3. Какая бывает упаковка по количеству упаковочных единиц товаров? Приведите примеры.
4. Какая бывает упаковка по кратности использования? Приведете примеры.
5. Какая бывает упаковка по функциональному признаку? Приведите примеры.
6. Какая бывает упаковка по характеру использования? Приведите примеры.
7. Какая бывает упаковка по степени соответствия требованиям нормативно-технической документации? Приведите примеры.
8. Какая бывает упаковка по виду исполнения (дополнительным функциям)? Приведите примеры.

9. Какая бывает упаковка по виду используемых материалов? Приведите примеры.

10. Какая бывает упаковка по степени обмена с окружающей средой? Приведите примеры.

11. Какая бывает упаковка по степени проницаемости? Приведите примеры.

Практическое задание № 3: Изучение важнейших представителей потребительской упаковки

Цель работы: формирование умений и навыков в области конструктивных особенностей потребительской тары, свойств и требований, предъявляемых к упаковке.

Задание: для конкретного вида упаковки установить ее название в соответствии со стандартами, функциональное назначение ее конструктивных элементов, соответствие свойствам и требованиям

Краткие теоретические сведения.

Потребительская тара – предназначенная для упаковывания и доставки продукции **потребителю**.

К важнейшим типам потребительской тары относятся:

БУТЫЛКА (вместимость от 20 до 5000 см³) – тара, имеющая цилиндрический корпус, переходящий в узкую горловину, предусмотренную для укупоривания, с плоским или вогнутым дном. Верхняя часть горловины бутылки называется венчиком (рисунок 1).

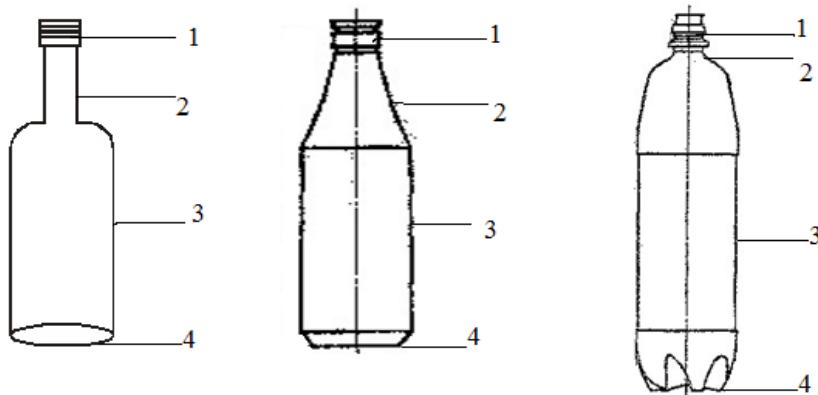
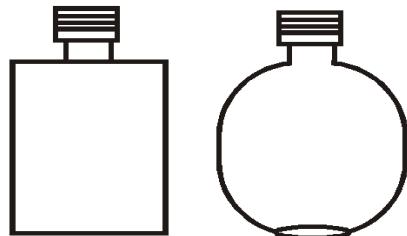


Рисунок 1. Бутылки.
1 – венчик; 2 – горловина; 3 – корпус; 4 – дно

Бутылки служат для упаковывания пищевой, химической, парфюмерной, косметической, фармацевтической и другой жидкой, пастообразной, а иногда сыпучей и смешанной текучей продукции.

Наиболее широкое распространение получили бутылки стеклянные и полимерные, реже встречаются керамические и металлические.

ФЛАКОН (вместимость 10–2000 см³) – тара, имеющая корпус разнообразной формы, резко переходящий в горловину, диаметр венчика которой значительно меньше диаметра описанной окружности корпуса, с плоским или вогнутым дном, укупориваемая крышкой или пробкой (рисунок 2).



*Рисунок 2. Флаконы.
Разновидностью флакона является штраф*

Флаконы отличаются от бутылок тем, что корпус у них *резко* переходит в узкую горловину и имеет самую *разнообразную* форму (цилиндрическую, плоскую, призматическую, коническую, сферическую, многогранную, комбинированную).

Флаконы изготавливают из стекла, полимеров, керамики, из металлов и сплавов, композитных материалов.

Стекло для флаконов, применяемых для парфюмерной продукции, обладает особым блеском и прозрачностью, в его составе отсутствуют окиси железа и других металлов.

В флаконах для фармацевтики обычно применяют натриево-кальциевое стекло или нейтральное борно-кремнеземное стекло.

Декоративные флаконы обычно не стандартизированы, имеют оригинальную форму, фирменный стиль производителя. Они стоят дороже стандартных и применяются обычно в качестве одноразовой тары для упаковывания неординарной продукции.

БАНКА (вместимость 25–10000 см³) – потребительская тара, имеющая цилиндрический корпус, с горловиной, диаметр которой равен диаметру корпуса или незначительно меньше его, с плоским или вогнутым дном (рисунок 3). Банку менее 0,025 дм³ допускается называть баночкой.

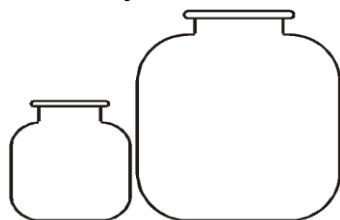


Рисунок 3. Банка

Банки изготавливают преимущественно из стекла, полимеров, металлов (белой жести и алюминия).

Стеклянные банки изготавливаются преимущественно из бесцветного стекла. Стандартная стеклянная тара является, как правило, многооборотной, имеет строго определенные конструктивные размеры и качественные показатели, выпускается в больших количествах и используется различными предприятиями для автоматизированного упаковывания в нее однотипной производимой продукции. В последнее время широкое распространение получают стеклянные банки с горловиной, венчик которой снабжён винтовой резьбой для крышек типа «twist-off», предусматривающих возможность многократного открывания-закрывания.

Полимерные банки нашли наибольшее применение для укупоривания химической, парфюмерно-косметической продукции, пищевых товаров.

Металлические банки различной конструкции и размеров (штампованные, состоящие из трёх частей – корпуса, днища и верхней крышки, с шейкой, с притёртой крышкой, для аэрозоля и т. д.) нашли широкое применение в пищевой промышленности, а также в химической и смежных с ней отраслях.

СТАКАНЧИК (вместимость 50–500 см³) – разовая потребительская тара, имеющая корпус в форме цилиндра или усеченного конуса, сужающегося ко дну, с плоским или вогнутым дном (рисунок 4).

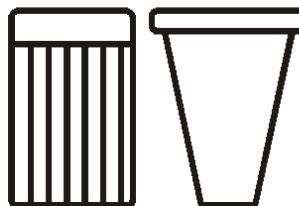


Рисунок 4. Стаканчик

Стаканчики бывают открытые и закрытые.

Закрытые разновидности стаканчиков могут быть с крышкой, закрепляемой за счёт сил трения, сваркой, приклеванием, пайкой.

Стаканчики изготавливают из полимеров, картона, стекла, керамики, металлов, целлюлозы.

Стаканчики нашли наибольшее применение в пищевой и химической промышленности для жидких, твердых, пастообразных продуктов.

ТУБА (вместимость 4–500 см³) – разовая потребительская тара, имеющая корпус, обеспечивающий выдавливание содержимого, с узкой горловиной, укупориваемой бушоном, и дном, закрываемым после наполнения продукцией (рисунок 5).

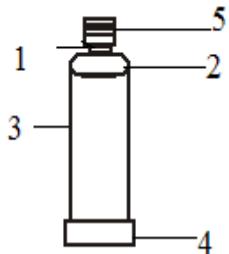


Рисунок 5. Туба:

1 – горловина; 2 – плечо; 3 – корпус; 4 – дно (фальцевое или сварочное соединение); 5 – бушон

Тубы бывают: металлические, полимерные, из многослойных материалов (ламинатные) с объемом наполнения от 4 до 500 см³, наружным диаметром корпуса от 10 до 60 мм и длиной от 35 до 300 мм.

Материал корпуса тубы должен обладать хорошими барьерными свойствами, быть инертным к упакованной продукции, обеспечивать требуемую прочность и герметичность корпуса, хорошо обрабатываться, надежно удерживать покрытия и декоративное полиграфическое оформление и, главное, легко деформироваться от малого усилия, создаваемого пальцами.

По производственным затратам этот вид тары является одним из самых дешевых. Главное достоинство туб заключается в том, что они обеспечивают многократно повторяющееся извлечение содержимого в любом легко дозируемом количестве. Следовательно, тубы являются не только удобной и экономичной одноразовой потребительской тарой, но одновременно и самым простым дозировочным устройством. Ни в одном другом виде упаковки пока не удалось совместить эти функции проще и эффективнее.

В тубы упаковываются в большом ассортименте пастообразная пищевая, косметическая и фармацевтическая продукция, товары бытовой химии, а также краски, смазочные материалы и многие другие товары.

ПРОБИРКА (вместимость до 50 см³) – потребительская тара с цилиндрическим корпусом, с плоским или выпуклым дном, с горловиной, диаметр которой равен диаметру корпуса, укупориваемая пробкой или крышкой, вместимостью до 0,05 дм³ (рисунок 6).

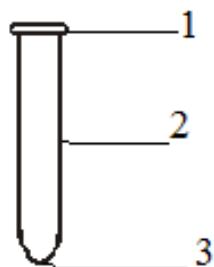


Рисунок 6. Пробирка:
1 – буртик; 2 – корпус; 3 – дно

Пробирки изготавливают преимущественно из стекла, обладающего повышенной химической стойкостью, прочностью и жаростойкостью. В последнее время пробирки стали изготавливать из полимерных материалов. Используют пробирки для укупоривания химической, микробиологической, фармацевтической, парфюмерно-косметической и пищевой жидкой, твердой продукции, а также сыпучих материалов.

Укупорочные средства для пробирок: пробки с упругими амортизаторами, пробки-затычки, притертые стеклянные.

АМПУЛА (вместимость 0,1–30 см³) – разовая потребительская тара, имеющая цилиндрический корпус, с вытянутой горловиной, герметично запаиваемой после наполнения продукцией, с плоским или выпуклым дном (рисунок 7).

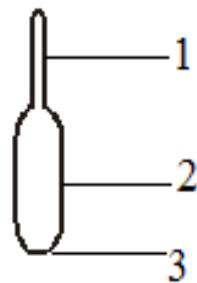


Рисунок 7. Ампула:
1 – горловина и стебель; 2 – корпус; 3 – дно

Ампулы изготавливают также преимущественно из стекла, однако в последнее время появились ампулы, изготовленные из полимерных материалов. Используют ампулы для укупорки жидких, твердых сыпучих продуктов в химической, микробиологической и парфюмерно-косметической промышленности.

ПАКЕТ (вместимость до 20 дм³) – разовая потребительская мягкая тара, имеющая корпус в форме рукава, с дном и открытым верхом (горловиной) (рисунок 8).

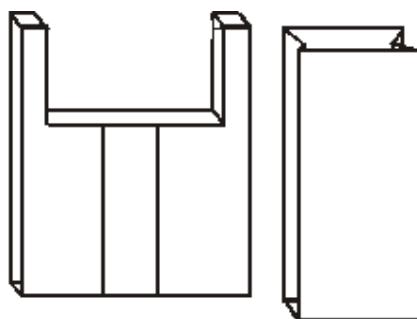


Рисунок 8. Пакеты

Классификация пакетов:

По используемым материалам: полимерные, бумажные и комбинированные (в том числе с фольгой);

По количеству слоёв материалов – однослойные и многослойные;

По конструктивному признаку – обычные (в форме цилиндрического рукава), с продольными складками (фальцами), с плечиками, с отверстием для руки, с ручками, с застёжкой «молния», с клапанными застёжками и т. д.

По конструктивному исполнению – следующие виды (рисунок 9):

- Плоские пакеты с прямым дном (рисунок 9, а).
- Плоские пакеты с прямым дном и клапаном (рисунок 9, б).
- Пакеты с формованным шестиугольным дном (рисунок 9, в).
- Пакеты с боковыми складками (фальцами) и прямым дном (рисунок 9, г).
- Пакеты с боковыми складками (фальцами) и формованным шестиугольным дном (рисунок 9, д).
- Пакеты с боковыми складками (фальцами) и формованным прямоугольным дном (рисунок 9, е).

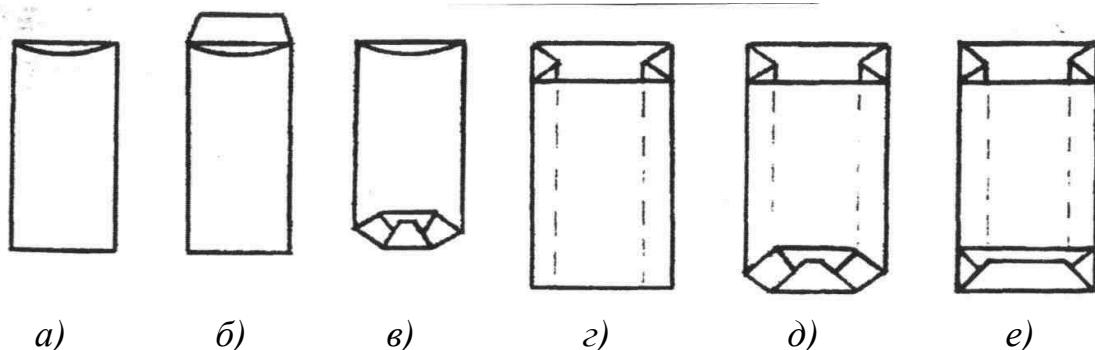


Рисунок 9. Основные исполнения стандартных пакетов

Достоинства пакетов: незначительный вес, приемлемая прочность, удобство автоматизации процессов изготовления и оформления, практичность применения, низкая стоимость и простота утилизации.

Основными отличительными признаками пакетов являются:

1. Материал, из которого они изготовлены;
2. Форма корпуса и дна;
3. Вид декоративного оформления;
4. Исполнение укупорочных элементов;

5. Наличие и исполнение функциональных приспособлений, например, для переноски вручную или порционного извлечения содержимого и др.

Современная технология *асептического* упаковывания в полужесткие пакеты основывается на том, что продукция и упаковка подвергаются стерилизации по отдельности и сразу же в стерильных условиях производится наполнение тары и герметичная укупорка.

Наиболее известными и ведущими в мире поставщиками упаковочного оборудования являются фирмы «Тетра Пак» (Швеция) и «ПКЛ Ферпакунгссистеме» (Австрия).

«Тетра Пак» – полужесткие пакеты для асептического упаковывания пищевых продуктов.

На оборудовании фирмы «ПКЛ Ферпакунгссистеме» производится асептическое упаковывание жидких пищевых продуктов в полужесткие пакеты типа «комбиблок».

Изготавливаются полужесткие пакеты из многослойных рулонных комбинированных материалов на основе картона плотностью от 125 до 150 г/м², придающего упаковке необходимую упругость и жесткость.

1) Для обычной полужесткой упаковки картонная основа ламинируется с одной или обеих сторон полиэтиленом плотностью около 15 г/м², обладающим влагонепроницаемостью и хорошей свариваемостью.

2) Комбинированные материалы, предназначенные для асептической упаковки, содержат алюминиевую фольгу толщиной около 0,007 мм, размещаемую между картоном и внутренним полиэтиленовым слоем. Они обладают идеальными барьерными свойствами.

Упаковывают в пакеты разнообразную мелкоштучную, сыпучую, пастообразную, жидкую продукцию различного назначения.

Используются такие пакеты в пищевой, химической промышленности.

Пакеты являются самой распространенной, простой и удобной разовой потребительской тарой, завоевавшей всеобщее признание.

КОРОБКА – потребительская тара с корпусом разнообразной формы, с плоским дном, закрываемая съемной крышкой или крышкой на шарнире (рисунок 10).

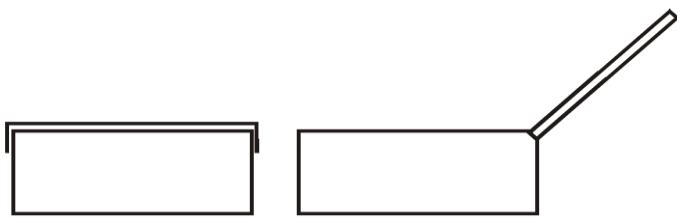


Рисунок 10. Коробка

Коробки бывают:

- сборные (из разных частей);
- цельные (литые, отштампованные);
- складные (с язычками);
- сшивные (скобами).

В качестве потребительской тары коробки нашли широкое применение для упаковывания пищевых товаров, продукции химической, лёгкой промышленности, машиностроения, стройматериалов.

Изготавливают коробки разной формы и размеров из различных однородных (бумага, картон, фанера, древесина, полимеры, металлы) и комбинированных материалов.

Разновидности коробок:

Пенал – крышка охватывает корпус (коробок спичек).

Тубус – цилиндрический пенал (помада, тушь).

Бонбоньерка – коробка для конфет.

ПАЧКА – разовая потребительская тара с корпусом в форме параллелепипеда, закрываемая клапанами (рисунок 11).

Клапаны приклеиваются, пришиваются, вкрепляются скобами.

Пачка, по сути, является разновидностью коробки, изготавливаемой из одной заготовки, закрываемой клапанами.

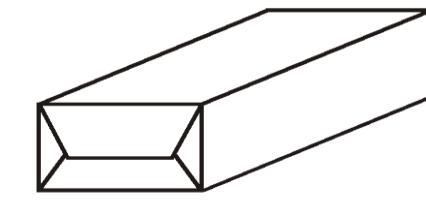


Рисунок 11. Пачка

Пачку можно отнести к групповой упаковке. Пачки широко используются для упаковки пищевых (печенье, вафли) и непищевых товаров (бумага,

салфетки, сигареты и т. д.). В подарочных пачках форма корпуса может быть различной.

Изготавливают пачки преимущественно из бумаги, картона, полимерных плёнок и комбинированных материалов.

ЛОТОК – разовая потребительская тара, имеющая корпус разнообразной формы, с плоским дном и низкими бортиками, предназначенная для упаковывания продукции, укупоривание которой проводится с помощью пленочных материалов (рисунок 12).

Лотки изготавливают из полимерных материалов, картона и др.



Рисунок 12. Лоток из вспененного полистирола

Каким бы новым и оригинальным ни было решение упаковки, оно всегда должно подчиняться требованиям, предъявляемым к упаковываемому товару. Самой упаковке необходимо обладать определенными свойствами:

- 1) защитными;
- 2) потребительскими;
- 3) экологическими;
- 4) рекламно-эстетическими.

Защитные свойства упаковки должны обеспечить сохранность продукта с момента упаковки до момента потребления. Они предусматривают защиту продукта от механических, физических, химических, климатических, биологических воздействий и предотвращают изменения продукта сверх установленных нормативов.

Потребительские свойства упаковки характеризуют:

- 1) разнообразие форм и размеров упаковки;
- 2) степень готовности продукта к употреблению;
- 3) удобство обращения с упакованным продуктом;
- 4) удобство потребления;
- 5) возможность переноса упаковки;
- 6) наличие устройств, предотвращающих несанкционированное вскрытие упаковки и осуществляющих контроль за содержимым;
- 7) простоту и надежность укупорки и герметизации.

Наличие определенных *экологических свойств* упаковки необходимо:

1) для обеспечения минимального загрязнения среды использованной упаковкой;

2) наиболее эффективной и экономически выгодной утилизации ее отходов.

Упаковка – составная часть современной массовой культуры, продукт дизайна, поэтому она должна не только удовлетворять любые, даже изысканные эстетические потребности покупателя, но и формировать эстетический уровень массового потребителя.

Рекламно-эстетические свойства упаковки характеризуют:

- 1) информативность;
- 2) степень привлечения внимания покупателя;
- 3) уровень стимулирования сделать покупку.

Эти свойства продлевают коммерческую жизнь товара, выводят его на рынок, переключают покупательский спрос на обновленную продукцию.

Упаковка с расширенными потребительскими и рекламно-эстетическими свойствами необходима для упаковывания потребительских товаров, при этом часть защитных функций должна быть переложена на транспортную тару.

Важнейшими требованиями, предъявляемыми к упаковке являются:

- оптимальность по стоимости;
- выполнение маркетинговых и производственно-торговых функций;
- соответствие размерам упаковочных товаров;
- легкость автоматизированной обработки, погрузки-разгрузки;
- возможность многоярусного штабелирования;
- способность противостоять изменению внешних факторов и условий;
- универсальность в упаковывании продукции;
- соответствие стандартам (укладка, пакетирование, перевозка и хранение);
- экологичность (безопасность для здоровья и жизни людей, безопасность для окружающей среды).

Кроме того, упаковка должна:

- отличаться от упаковки конкурентов, обладать чертами, заметно отличающими упакованный товар от товаров-аналогов;
- учитывать требования законов, национальных особенностей различных стран;
- помогать покупателю в поиске и выборе товара, без труда отождествлять товар с его производителем;
- придавать товару определенный имидж (привлекательность), соответствовать уровню цены товара;
- обеспечивать быстрый доступ к товару

Порядок выполнения работы.

По образцу упаковки:

1. Определить её название в соответствии со стандартами. Обосновать, по каким признакам она была идентифицирована.

2. Схематично зарисовать упаковку, выделить ее конструктивные важнейшие элементы, назвать их, определить их функциональное назначение.

3. Определить вид укупорочного средства, используемого или рекомендуемого для данного вида упаковки. Обосновать, насколько хорошо (полностью или частично) упаковка выполняет с ним свои функции, дать предложения по усовершенствованию или замене данного укупорочного средства на аналогичное (в случае необходимости).

4. Определить важнейшие классификационные признаки:

- по назначению;
- по кратности использования;
- по характеру использования;
- по материалу.

5. Обосновать, насколько хорошо (полностью или частично) упаковка соответствует или не соответствует предъявленным к ней свойствам.

6. Обосновать, насколько хорошо (полностью или частично) упаковка соответствует или не соответствует предъявленным к ней требованиям.

7. Дать предложения по усовершенствованию упаковки с точки зрения максимизации ее функциональности.

Оформление отчета.

В отчете необходимо указать название и цель работы, изложить краткие теоретические сведения по важнейшим представителям потребительской упаковки, важнейшим свойствам и требованиям к данному типу упаковки, а также результаты действий, осуществленных в соответствии с порядком выполнения работы.

В конце отчета сделать соответствующие выводы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Что такое потребительская тара? Чем она принципиально отличается от транспортной и производственной тары?

2. Что такое бутылка? Выделите ее важнейшие конструктивные элементы и особенности, принципиальные отличия от банки и флакона.

3. Что такое флакон? Выделите его важнейшие конструктивные элементы и особенности, принципиальные отличия от банки и бутылки.

4. Что такое банка? Выделите ее важнейшие конструктивные элементы и особенности, принципиальные отличия от бутылки и флакона.

5. Что такое стаканчик? Выделите его важнейшие конструктивные элементы и особенности, принципиальные отличия от банки и коробки.

6. Что такое туба? Выделите ее важнейшие конструктивные элементы и особенности, достоинства и недостатки.

7. Что такое пакет? Выделите его важнейшие конструктивные элементы и особенности, принципиальные отличия от пачки и мешка.

8. Что такое пачка? Выделите ее важнейшие конструктивные элементы и особенности, принципиальные отличия от коробки и пакета.

9. Что такое коробка? Выделите ее важнейшие конструктивные элементы и особенности, принципиальные отличия от пачки и пакета.

Практическое задание № 4: Определение важнейших показателей качества упаковки

Цель работы: формирование умений и навыков в области порядка определения, оценки и анализа уровня качества упаковки.

Задание: для конкретного вида упаковки установить основную номенклатуру показателей качества, оценить уровень показателя качества упаковки.

Краткие теоретические сведения.

Важнейшей характеристикой упаковки является ее качество – совокупность свойств и характеристик, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. Эффективность использования упаковки, способность её выполнять свои важнейшие функции также во многом зависит от ее качества.

Каждый представитель потребительской, производственной или транспортной упаковки обладает своей, присущей только ему совокупностью свойств и характеристик. Однако структуру качества упаковки определяют те свойства, от которых зависит ее применение, т. е. потребительские свойства, которые проявляются в процессе ее эксплуатации.

В свою очередь потребительские свойства упаковки характеризуются показателями качества, т. е. определёнными количественными характеристиками.

При оценке качества упаковки сопоставляется, как правило, совокупность присущих ей свойств со свойствами лучших образцов упаковки того же назначения или – с современными представлениями о свойствах и функциональном назначении упаковки.

Система показателей качества упаковки применяется как при разработке конструкторской и нормативно-технической документации на конкретные виды тары, так и при проведении её испытаний.

Для изделий, обладающих сложными свойствами, соответствующие этим свойствам показатели качества группируют в комплексные показатели, характеризуемые однородностью описываемых свойств.

В данном случае выделяют три группы показателей качества упаковки:

- функциональные;
- ресурсосберегающие

- природоохранные

Числовые значения показателей качества упаковки определяют:

- измерительным (лабораторным);
- регистрационным (статистическим);
- расчётным (теоретическим);
- органолептическим (зрением, осязанием, обонянием);
- экспертным методами.

Качество конкретных видов упаковки определяется по соответствующим видам технических нормативных правовых актов с учетом требований, которые изложены в таких разделах технических нормативных правовых актов, как «Типы и размеры», «Технические требования», «Правила приемки», «Методы контроля» и т. д.

1. Функциональные показатели качества характеризуют способность упаковки выполнять возложенные на неё функции, к ним относят показатели технического эффекта, надёжности, эргономичности, эстетичности.

- Показатели технического эффекта, выражают способность упаковки выполнять свои функции в заданных условиях использования.

К ним относятся следующие показатели:

Механическая прочность при статических нагрузках.

Требования к механической прочности тары обусловлены широким ассортиментом материалов, применяемых для изготовления упаковки, а также условиями транспортирования и хранения.

Требования к прочности при статических нагрузках обусловлены длительными сроками хранения товаров, а также условиями складирования с целью максимального использования складских помещений и транспортных средств. В эксплуатационных условиях товары транспортируются и хранятся с укладкой в штабели различной высоты. Очевидно, что нижние ярусы штабеля испытывают наибольшие нагрузки, под действием которых тара деформируется, разрушается, сплющивается, продавливается.

Испытания прочности к статическим нагрузкам, обязательные при разработке упаковочных материалов и конструкций тары, помогают определить оптимальную высоту штабеля, максимальный период хранения, обнаружить уязвимые места тары, а также выявить дополнительные требования к условиям транспортирования и хранения. Испытания проводят в естественных или лабораторных условиях согласно требованиям технических нормативных правовых актов.

Вибростойкость упаковки.

Вибростойкость тары является одним из основных показателей качества упаковки. Существуют технические нормативные правовые акты на устойчивость тары к вибрации с установлением пределов частоты колебаний и ускорений, характерных для различного рода транспорта. Также предусмотрено

проведение испытаний тары на специальных стенах, имитирующих жесткие условия вибрации. Такие стандарты, разрабатываемые на основе директив ЕС, частично введены в действие в Российской Федерации и в других странах СНГ.

Стойкость упаковки к удару при свободном падении.

Стойкость тары к удару при свободном падении обусловлена физико-механическими свойствами применяемого материала, объемом и конструктивными особенностями тары, а также технологическими параметрами ее изготовления. Характеристикой стойкости тары к удару при свободном падении является высота падения. В технических нормативных правовых актов приводятся методы, имитирующие ударные нагрузки, действующие в вертикальной плоскости на тару при падении или опрокидывании в процессе транспортирования, перевалок или складирования.

В последние годы разработаны стандарты на такие прочностные показатели, как стойкость к соударению при скольжении по наклонной плоскости; сопротивление продавливанию; стойкость к перевалкам. Эти испытания проводятся в связи с необходимостью транспортировать грузы на дальние расстояния, применением комбинированных перевозок и максимальной механизацией погрузочно-разгрузочных операций.

Герметичность упаковки.

Различные требования предъявляются к герметичности тары. Герметичная тара определяется как тара, у которой не происходит обмен между ее содержимым и внешней средой. Большое значение имеют правильный подбор упаковочного материала и способов герметизации. Требования к герметичности тары определяются специфическими свойствами продукции, условиями ее хранения и транспортирования.

Методы испытания тары, гарантирующие от потерь продукции, должны быть эквивалентны наиболее тяжелым эксплуатационным условиям, наблюдаемым в процессах транспортирования, хранения и реализации конкретной продукции.

- Показатели надежности отражают качественные особенности упаковки в процессе ее эксплуатации, они дополняют показатели технического эффекта, предопределяют полноту проявления данного эффекта у потребителя.

К ним относят:

- *показатели безотказности*, т. е. способность упаковки выполнять свои функции без дополнительных затрат на ее восстановление при продвижении товара на всех этапах логистической цепочки;

- *показатели долговечности*, т. е. способность упаковки сохранять свои показатели технического эффекта в рамках безотказной работы;

- *показатели сохраняемости*, т. е. способность упаковки не менять свои эксплуатационные показатели после ее изготовления до того времени, как в нее будет помещен товар.

Таким образом, показатели надежности упаковки характеризуют как требования к свойствам упаковочного материала (неизменяемость свойств упаковочного материала), так и требования к пригодности упаковки применительно к конкретной упаковываемой продукции (количественная и качественная сохранность упакованной продукции).

Под *стойкостью* упаковки относительно конкретной среды понимается в первую очередь стойкость материала, из которого сделана упаковка, т. е. его теплопроводность, отсутствие набухания, газо-, паро-, влаго-, пыле- и жиронепроницаемость, гигроскопичность, отсутствие потерь продукции через стенки тары или укупорочное средство.

Изменение свойств упаковочного материала под воздействием внешней среды может привести к разрушению тары: растрескиванию, потере формоустойчивости и герметичности, т. е. к преждевременному ее износу.

Особые требования к надежности тары возникают, если упакованный продукт находится под давлением или давление меняется в процессе хранения под воздействием окружающей среды.

Стандартизация перечисленных требований позволяет в комплексе решить вопросы о правильном выборе материала для упаковки, дополнительных упаковочных средств и обеспечении сохранности продукции в период нахождения ее в упаковке.

- Показатели эргономичности учитывают комплекс гигиенических, антропометрических, физиологических и психологических свойств человека, пользующегося упаковкой.

При оценке эргономичности упаковки в ней выделяют элементы, которые влияют на работоспособность, производительность и утомляемость работников и потребителей, которые контактируют с упаковкой.

- Показатели эстетичности характеризуют информационную выразительность упаковки: рациональность формы, гармоничность (дизайн).

2. Ресурсосберегающие показатели качества упаковки:

- Показатели технологичности, обуславливающие затраты того или иного ресурса на его изготовление и поддержание качества упаковки в процессе изготовления.

К ним относятся:

- *показатели материалоёмкости* упаковки – затраты материальных ресурсов, необходимые для изготовления, эксплуатации и ремонта (в случае, например, многооборотной тары);

- *показатели энергоёмкости* упаковки, характеризующие затраты энергетических ресурсов на изготовление и поддержание функций упаковки;

- *показатели трудоёмкости* упаковки – затраты труда, необходимые для производства, транспортирования, подготовки к функционированию упаковки;

- *показатели хроноёмкости* – затраты всех видов ресурсов во времени.

- Показатели ресурсоёмкости, которые отражают совершенство упаковки по степени потребления ею материальных, топливно-энергетических и трудовых ресурсов в процессе выполнения своих функций.

3. Природоохранные показатели качества:

- показатели экологичности, которые отражают уровень вредного воздействия на окружающую среду при использовании и переработке упаковки;
- показатели безопасности, характеризующие степень воздействия упаковки (материалов для упаковки) на людей (работников и потребителей) в процессе изготовления, транспортирования, хранения изделий в упаковке.

Порядок выполнения работы.

По образцу упаковки, выданному преподавателем:

1. Определить её название в соответствии с терминологическим стандартом.
2. Определить, какие из показателей качества должны характеризовать данную упаковку. Дать обоснование выбора именно этих показателей качества.
3. Определить и обосновать величину весомости каждого из показателей качества.
4. Дать оценку соответствия упаковки выбранным показателям качества по пятибалльной шкале (пять баллов соответствуют максимальной оценке). Дать обоснование оценке.
5. Оценить уровень показателя качества упаковки дифференциальным и комплексным методом

Дифференциальным называется метод оценки качества продукции, основанный на сопоставлении единичных показателей ее качества. При этом для каждого из показателей рассчитываются относительные показатели качества по формулам:

$$K_i = \frac{P_i}{P_{i\text{баз}}} \quad (1)$$

$$K_i = \frac{P_{i\text{баз}}}{P_i} \quad (2)$$

где P_i – числовое значение i -го показателя качества оцениваемой продукции; $P_{i\text{баз}}$ – числовое значение i -го показателя качества базового образца.

Формула (1) используется, когда увеличению абсолютного значения показателя качества соответствует улучшение качества продукции. Формула (2) используется, когда увеличению абсолютного значения показателя качества соответствует ухудшение качества продукции.

Комплексным называется метод оценки уровня качества продукции, основанный на сопоставлении комплексных показателей качества оцениваемого и базового образцов продукции:

$$K = \frac{Q_{oq}}{Q_{bas}} \quad (3)$$

где Q_{oq} – обобщенный показатель качества оцениваемой продукции; Q_{bas} – обобщенный показатель качества базовой продукции.

6. Определить показатели, отрицательно влияющие на показатель качества.

7. Дать предложения по усовершенствованию упаковки с целью повышения её качества.

Оформление отчета.

В отчете необходимо указать название и цель работы, изложить краткие теоретические сведения по номенклатуре показателей, определяющих качество упаковки, а также результаты действий, осуществленных в соответствии с порядком выполнения работы. В конце отчета сделать соответствующие выводы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Что такое качество упаковки? На какие три группы подразделяют показатели качества упаковки?

2. Дайте характеристику функциональным показателям качества упаковки.

3. Дайте характеристику ресурсосберегающим показателям качества.

4. Дайте характеристику природоохранным показателям качества упаковки.

5. Что представляют собой показатели технического эффекта упаковки?

6. Что представляют собой показатели надежности упаковки?

7. Что представляют собой показатели эргономичности упаковки?

8. Что представляют собой показатели эстетичности упаковки?

Практическое задание № 5: Маркировка упаковки

Цель работы: формирование умений и навыков идентификации, содержащейся в маркировке информацию. Ознакомиться с принципами нанесения потребительской и транспортной маркировки на упаковку

Задание: для конкретного вида этикетки или упаковки установить соответствие реквизитов маркировки требованиям стандартов и технических регламентов

Краткие теоретические сведения.

Маркировка: (от нем. **Mark** – знак, метка; **Markiren** – обозначать, отличать знаком) – информация в виде надписей, цифровых, цветовых и условных обозначений, наносимая на продукцию, упаковку, этикетку или ярлык для обеспечения идентификации и ускорения обработки при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении.

Как и упаковка, маркировка обладает своими **функциями**.

Информационная функция маркировки является главной и включает в себя основополагающую потребительскую и коммерческую информацию о товаре.

Идентифицирующая функция маркировки позволяет выделить и отличить конкретный товар, проследить его продвижение от товаропроизводителя до конечного потребителя.

Эмоциональная функция маркировки призвана вызвать у потенциального покупателя положительную реакцию от восприятия товара.

Мотивационная функция предназначена побудить потенциального клиента принять решение о покупке товара.

В свою **структуру** маркировка включает три основных элемента:

– *текст* – обязательный элемент маркировки. Выполняет в основном информационную и идентифицирующую функции, должен характеризоваться высокой степенью достоверности. Удельный вес текста на маркировке составляет обычно 50–100 %;

– *рисунок*. Отличается высокой степенью доступности и выполняет в основном эмоциональную и мотивационную функции. Иногда может выполнять информационную функцию, например, в инструкции по эксплуатации товара. Удельный вес рисунка в структуре маркировки может составлять 0–50 %. Он не всегда присутствует на маркировке;

– *информационные знаки* или условные обозначения должны характеризоваться высокой информационной ёмкостью, краткостью, узнаваемостью, выразительностью и наглядностью. Однако иногда информационные знаки характеризуются невысокой доступностью, их расшифровка требует профессиональных навыков.

По назначению – потребительская и транспортная маркировки.

Потребительская маркировка – информирует об изготовителе, количестве и качестве упакованной продукции. Допускается наносить надписи о способах обращения с продукцией при потреблении, а также рекламирующие ее. Реквизиты и содержание потребительской маркировки регламентируются соответствующими техническими нормативными правовыми актами.

Транспортная маркировка – информирует о получателе, отправителе и способах обращения с продукцией при ее транспортировании и хранении.

По **месту нанесения** различают производственную и торговую маркировку.

Производственная маркировка наносится изготовителем товара на само изделие, на упаковку или различные носители маркировки.

Торговая маркировка – информация, наносимая торговым предприятием, реализующим или фасующим продукцию. В отличие от производственной, торговая маркировка наносится не на товар, а на носители маркировки или

эксплуатационные документы. Носителями торговой маркировки являются, например, ценники, кассовые чеки.

Общая характеристика потребительской маркировки

Основополагающие требования к потребительской маркировке зафиксированы в следующих стандартах:

ГОСТ Р 51121-97 «Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования».

ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

ГОСТ 32117-2013 «Продукция парфюмерно-косметическая. Информация для потребителя. Общие требования»

Так в соответствии с ГОСТ Р 51121-97 для *непродовольственных товаров* содержание и объем информации, способы ее представления зависят от вида, назначения, технической сложности товаров, а также от наличия и уровня вредных действующих факторов (рисков), неблагоприятно влияющих на здоровье людей, потенциальным источником которых они могут являться, и должны соответствовать нормативным документам, устанавливающим требования к конкретным товарам. Соответствие товара заявленной информации является *обязательным* требованием для изготовителя.

Стандарт не распространяется на продукцию судостроения, строительную продукцию, полиграфическую продукцию, произведения искусств, изделия художественного и народного промысла, парфюмерно-косметическую продукцию, лекарственные средства, изделия медицинского назначения и медицинской техники, табачные изделия, товары, бывшие в употреблении, а также на комплектующие изделия и запасные части, предназначенные для поддержания конкретных товаров в работоспособном состоянии, не поступающих в торговлю.

Основными реквизитами потребительской маркировки непродовольственных товаров являются:

а) наименование товара;

б) наименование (фирменное наименование) изготовителя и его местонахождение (юридический адрес, включая наименование страны – изготовителя);

в) основное (функциональное) назначение и область применения товаров, сведения об основные потребительских свойствах товаров (характеристиках, параметрах, эксплуатационных показателях и т. п.);

г) сведения о правилах и условиях эффективного и безопасного использования товаров,

д) сведения о количестве или комплектности (составе) товара;

е) сведения о подтверждении соответствия товаров (при наличии);

ж) цену;

- з) дату изготовления и при наличии дату упаковывания;
- к) гарантийный срок (при установлении);
- и) срок службы (при установлении), или срок годности (при установлении), или срок хранения (при установлении);
- л) товарный знак (при наличии);
- м) штриховой идентификационный код (в соответствии с законодательством);
- н) информацию, характерную для конкретных товаров (при необходимости).

Для *продовольственных товаров* приводимая информация должна быть однозначно понимаемой, полной и достоверной, чтобы потребитель не мог быть обманут или введен в заблуждение относительно состава, свойств, пищевой ценности, природы, происхождения, способа изготовления и употребления, а также других сведений, характеризующих прямо или косвенно качество и безопасность пищевого продукта, и не мог ошибочно принять данный продукт за другой, близкий к нему по внешнему виду или органолептическим показателям.

При этом основными реквизитами потребительской маркировки *продовольственных товаров* являются:

1. Наименование продукта.
2. Наименование и местонахождение (юридический адрес, включая страну) изготавителя, упаковщика, экспортера и импортера продукта.
3. Товарный знак изготавителя (при наличии).
4. Количество продукта.
5. Состав продукта. Каждый продукт, кроме однокомпонентного, должен сопровождаться информацией о составляющих его ингредиентах. Обязательна информация о применении пищевых добавок, биологически активных добавок к пище, ароматизаторов и пищевых продуктов нетрадиционного состава с включением не свойственных им компонентов белковой природы (генетически измененных).
6. Пищевая и энергетическая ценность продукта. Информационные (расчетные) показатели содержания питательных веществ указывают как массу углеводов, белков, жиров и при необходимости других компонентов в 100 г или 100 см³ (мл) съедобной части продукта. Энергетическую ценность указывают в кДж (ккал) в расчете на 100 г или 100 см³ (мл) продукта.
7. Рекомендации по приготовлению и использованию продукта.
8. Условия хранения.
9. Срок годности.
10. Срок хранения.
11. Дата изготовления (фасования).
12. Обозначение нормативного документа.

13. Информация о сертификации пищевых продуктов.

14. Федеральная специальная марка (маркировка). Он наносится на алкогольных изделиях, подтверждает легальность производства и оборота алкоголя в России.

15. Штриховой код.

Для пищевых продуктов, подвергнутых специальным способам обработки, таким как облучение ионизирующим излучением и т. п., должна быть дана информация о такой обработке, которую располагают в непосредственной близости от наименования продукта, а в случае использования облученного основного ингредиента – рядом с его наименованием в списке ингредиентов (надпись: «обработан методом ионизирующего излучения» или «обработан методом ионизации»).

Продукт может сопровождаться и другой характеризующей его информацией, которую располагают непосредственно на каждой единице потребительской тары в удобном для прочтения месте. Информация должна быть четкой и легко читаемой потребителем, не должна быть скрыта от глаз узорами, рисунками и должна контрастировать с фоном.

Наименование продукта должно быть понятным потребителю, конкретно и достоверно характеризовать продукт, позволять отличать данных продукт от других.

В соответствии с ГОСТ 32117-2013 основными реквизитами парфюмерно-косметической продукции являются:

- наименование, название (при наличии) и назначение;
- наименование и местонахождение изготовителя организации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителя;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- номинальное количество продукции;
- состав;
- информацию о правильном применении и предостережения (при необходимости);
- цвет, тон, группу (для декоративной косметики и окрашивающих средств);
- условия хранения;
- дату изготовления и срок годности;
- документ, в соответствии с которым изготовлена продукция;
- информацию о сертификации (для сертифицируемой продукции);
- штриховой идентификационный код;
- дополнительную информацию (номер партии продукции);
- символ, указывающий на период времени, в течение которого косметическое изделие может использоваться потребителем после вскрытия упаковки;

– символ, указывающий на наличие информации об изделии, расположенной на ярлыке, ленте, открытке, аннотации, прикрепляемых или прилагаемых к изделию.

Допускается нанесение информации рекламного характера.

В целом, в маркировке товара возможны инструкционные и предупредительные указания о назначении товара, способах ухода за ним, способах хранения.

Основными носителями маркировки являются этикетки, кольеретки, вкладыши, ярлыки, бирки, контрольные ленты, клейма, штампы и т. п.

Этикетка – средство информации об упакованной продукции и ее изготовителе, располагаемое на самой продукции, на листе-вкладыше или на ярлыке, прикрепляемое или прилагаемое к упаковочной единице.

Этикетка повышает эстетический вид упаковки и, как правило, прикрепляется к ней наклеиванием. От продавца зависит, какие функции должна выполнять этикетка. Она может идентифицировать товар или марку, указывать сорт товара, описывать его, пропагандировать привлекательным графическим исполнением.

Этикетка небольших размеров, содержащая дополнительные сведения о продукции и расположенная на противоположной стороне от основной этикетки, называется *контрэтикеткой*.

Ярлык – изделие заданных формы, размеров и материала, предназначенное для нанесения маркировки, прикрепляемое или прилагаемое к упаковке или продукции, или вкладываемое в упаковку.

Для ярлыка по сравнению с этикеткой характерна меньшая информационная емкость, ограниченный перечень сведений, отсутствие рисунков. Ярлыки обычно содержат наименование товара, фирмы-изготовителя, адрес, цену, дату выпуска, сорт, размер и пр. На ярлыках, которые подвешиваются к одежде, указываются артикул изделия, номер модели, размер, дата выпуска. Ярлык может содержать фирменный и товарный знаки и другие условные обозначения.

Бирка отличается от ярлыков ещё меньшей информативностью. Она может указывать, например, только наименование товара или марочный товарный знак, название фирмы или фирменный знак.

Кольеретка – этикетка небольших размеров разнообразной формы, наклеиваемая на горловину бутылки.

Кольеретка не несёт большой информационной нагрузки, имеет место преобладание эстетической функции над информационной. Самостоятельного значения без основной этикетки кольеретка не имеет.

Вкладыши – содержит краткие сведения о товаре или изготовителе. Иногда вкладыши содержат краткую характеристику потребительских свойств товара, в первую очередь функционального назначения. Часто применяются для

парфюмерно-косметических и лекарственных средств, товаров бытовой химии, кондитерских изделий. Они могут содержать инструкционные указания о необходимости соблюдения определенных мер предосторожности при использовании или потреблении, рецепты по приготовлению отдельных блюд с использованием данного товара, купоны на предоставление скидки при совершении повторных покупок.

Контрольная лента – носитель краткой дублирующей информации, предназначеннной для контроля или восстановления сведений в случае утраты этикетки, бирки или ярлыка.

Клейма и штампы – носители информации, предназначенные для нанесения идентифицирующих условных обозначений на товары, упаковку, этикетки с помощью специальных приспособлений установленной формы (например, яйца, консервные банки, меха, ткани, детали).

В таблице 4 представлены основные знаки на упаковках товара, которые дают информацию о переработке данного материала, а также об экологичности и органичности продукта.

Таблица 4 – Основные знаки на упаковках товара

Знак	Пояснение
	Нетоксичный материал – изделие изготовлено из материала (обычно – пластик), который нетоксичен и может соприкасаться с пищевыми продуктами. Применяется на пластиковой (одноразовой) посуде, кухонной технике, иногда на упаковке продуктов питания
	«Выбросить в урну» – именно это и следует сделать с упаковкой, на которой есть такая экомаркировка. Данный знак может сопровождаться различными вариантами подписей: «Содержи свою страну в чистоте!» (Keep your country tidy!), «Спасибо» (Gracias) и др.
	Знак срока годности товара после вскрытия упаковки в месяцах
	Особая утилизация. Экомаркировка «Отдельный сбор» ставится на источниках питания (батарейки) и товарах, содержащих некоторые опасные вещества (ртуть, свинец). Во избежание нанесения вреда окружающей среде необходимо отделить данный объект от обычных отходов и утилизировать его наиболее безопасным способом – например, сдать в специальные места по утилизации

Знак	Пояснение
	ЕАС (EurAsian Conformity , «Евразийское соответствие») – единый знак обращения продукции на рынке государств–членов Таможенного союза стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС), включающего Россию, Беларусь, Казахстан, Армению, Киргизию. Данный знак подтверждает соответствие продукции минимальным требованиям союза
	Маркировка СЕ является единственным обозначением соответствия определенной продукции на требования к качеству на территории Европейского Союза. Знак СЕ гарантирует, что производимая изготовителем продукция полностью соответствует требованиям безопасности для человека и окружающей среды, а также подтверждает возможность свободного передвижения продукта по всей территории ЕС
	РСТ – знак соответствия обязательной сертификации в России (соответствие товара стандарту ГОСТ). Означает, что продукция сертифицирована, соответствует установленным стандартам качества и на неё оформлен сертификат соответствия
	Сертификат УкрСЕПРО , Украина. Аналогичен международному стандарту серии ISO 9000 (менеджмент качества), является знаком соответствия качества Украины. Бывает одноразовым (для одной партии), а также на серийное производство на год, два года или пять лет. При сертификации на пять лет обязательно наличие ISO 9001
	Знак «Вредно для здоровья». Обычно помещается на упаковках бытовой химии, в частности, средствах для посудомоечных машин. Будьте предельно осторожны с таким товаром
	Знак переработки стекла

Знак	Пояснение
	<p>Знак вторичной переработки «Петля Мебиуса» означает, что упаковка товара частично или полностью сделана из переработанного сырья либо пригодна для последующей переработки. Производителям рекомендуется рядом со знаком уточнять процент «вторичности», например: «Изготовлено на 95 % из переработанного картона». На немецких картонных упаковках иногда можно встретить еще и такую фразу: «Если меня плоско сложить, я стану макулатурой. Спасибо»</p>
	<p>Потенциально перерабатываемый пластик – знак ставится непосредственно на изделии. Обратите внимание, что само наличие треугольника не гарантирует возможность переработки – это зависит от материала. Итак, в треугольнике может указываться цифра-код, обозначающая тип пластика:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. PET или PETE (ПЭТ) – полиэтилентерефталат (тара для минеральной воды, безалкогольных напитков, масла и фруктовых соков, одежда, спортивная обувь и т. д.). 2. PEHD или HDPE (ПЭНД) — полиэтилен высокой плотности или низкого давления (бутылки, фляги, полужесткие упаковки для мыла, шампуней, мусорные контейнеры, дренажные трубы и т. д.; считается безопасным для пищевого использования). 3. PVC (ПВХ) – поливинилхлорид (тара для моющих средств, kleenка, трубы, напольные профили, оконные покрытия; опасен для пищевого использования, поскольку может содержать диоксины, ртуть, кадмий, бисфенол А). Именно этот пластик практически не поддается переработке. 4. LDPE или PELD (ПЭВД) – полиэтилен низкой плотности, полиэтилен высокого давления (брезенты, мусорные мешки, пакеты, черепица, прокладочный материал и т. д.; безопасен для пищевого использования). 5. PP (ПП) – полипропилен (используется в автомобильной промышленности для оборудования и бамперов, а также для игрушек, одноразовой посуды, зубных щеток и т. п.; безопасен для пищевого использования). 6. PS (ПС) – полистирол (плиты теплоизоляции зданий, пищевые упаковки, столовые приборы и чашки, коробки CD, пищевая пленка и

Знак	Пояснение
	пеноматериалы, игрушки, ручки и т. д.; материал потенциально опасен, особенно в случае горения, поскольку содержит стирол). 7. OTHER или O – другие виды пластика (в основном, поликарбонат – может содержать опасный для человека бисфенол А; используется для изготовления твёрдых прозрачных изделий, таких как, например, детские рожки для кормления)
	Изготовлено из алюминия , который подлежит вторичной переработке
	Знак переработки целлюлозной продукции: 20 – картон; 21 – прочая бумага: журналы, почта, упаковка из-под муки, сахара и т. д.; 22 – бумага; 23 – полиграфический картон: открытки, обложки книг и пр.
	Знак переработки стекла: 70 – бесцветное стекло; 71 – зеленое стекло; 72 – коричневое стекло; 73 – бутылочное стекло (тёмно-коричневое, Dark Sort Glass); 74 – бутылочное стекло (светло-коричневое, Light Sort Glass); 75 – стекло с малым содержанием свинца: используется в современных телевизорах и электронных приборах; 76 – хрусталь; 77 – стекло, покрытое медью: электроника, часы; 78 – стекло, покрытое серебром: зеркало, посуда для сервировки; 79 – позолоченное стекло: посуда для сервировки
	Аналогично выглядит знак переработки комбинированных или композитных материалов (80–99). Композитные материалы технически подлежат переработке, но данный процесс очень сложен (и, как следствие, дорог) из-за их неоднородной структуры. 81 – бумага + пластик (PapPet): пакеты для кормов животных, контейнеры для мороженого, одноразовые

Знак	Пояснение
	<p>тарелки и т. п.;</p> <p>82 – бумага / фиброзный картон + алюминий;</p> <p>83 – бумага / фиброзный картон + жесть;</p> <p>84 – бумага / картон + пластик + алюминий (С/ПАР, PapAl): контейнеры для жидкостей, упаковки для сока, обёртки жвачек, Tetra Brik;</p> <p>85 – бумага / фиброзный картон + пластик + алюминий + жесть;</p> <p>87 – биоразлагаемый пластик: материал для ламината, закладки, визитки, флаеры/листовки;</p> <p>90 – пластик + алюминий: тюбики для зубной пасты;</p> <p>91 – пластик + жесть;</p> <p>92 – пластик + разные металлы;</p> <p>95 – стекло + пластик;</p> <p>96 – стекло + алюминий;</p> <p>97 – стекло + жесть;</p> <p>98 – пластик + разные металлы</p>
	Листок жизни , Россия. Означает, что производитель добровольно по собственной инициативе прошел процедуру экологической сертификации
	Эко Тест Плюс , Россия. Система разработана в 2004 г. и служит для оценки конечной продукции (первый уровень сертификации), такие как вода, расфасованная в емкости, парфюмерно-косметическая продукция, средства гигиены полости рта, продукция легкой промышленности (одежда, ткани, обувь, изделия из кожи и меха, игрушки), посуда, тара, упаковка, продукция деревообработки, мебель. Продукты, сертифицированные по критериям экологичности, не содержат ГМО, ингредиентов, выращенных с использованием пестицидов, гербицидов, ядохимикатов и искусственных удобрений, искусственных консервантов, красителей и вкусовых добавок
	Знак «Экологически безопасный продукт» , Россия. В маркировке используется «Знак качества XXI века», который способствует формированию отечественного рынка натуральной и экологически безопасной продукции высшего качества, а также внедрению технологий для производства такой продукции

Знак	Пояснение
(Э)	Знак соответствия Системы экологической сертификации (РОСС RU.001.01.ЭТОО) . Некоторые объекты подлежат обязательной сертификации, некоторые – добровольной. Орган сертификации – «Международный экологический фонд» (МЭФ). Действует в России с 1996 г.
	Знак « Зеленая точка » (нем. Der Grune Punkt) ставят на продукцию, производитель которой оплатил сбор на переработку и утилизацию в рамках «Дуальной системы» (DSD). Введено в Германии в 1991 г. Актуально только на территории европейских стран
	Знак соответствия органическим стандартам Европейского союза
	Эколейбл Евросоюза. Введен с 2001 г. как единая экомаркировка товаров. Присваивается продуктам и производителям, которые удовлетворяют требованиям экологических стандартов (незагрязнение окружающей среды в процессе производства и утилизации, отсутствие вредных веществ и т. д.)
	Blue Angel («Голубой ангел»), Германия. Это первый и старейший в мире экологический знак для товаров и услуг. Был создан в 1977 г. Ориентирован на максимальное снижение вредного воздействия на окружающую среду и выпуск продукции, соответствующей критериям экологичности, которые обновляются каждые 2–6 лет
	Green Seal (« Зеленая печать ») – независимая экологическая организация потребителей, которая присуждает «зеленую печать одобрения» товарам, производство, эксплуатация и утилизация которых причиняет значительно меньший ущерб окружающей среде, чем производство других аналогичных продуктов
	«Скандинавский лебедь» – соответствие скандинавским экологическим нормативам. С 1999 г. этот экологический знак дает гарантию, что товар или услуга удовлетворяет чрезвычайно высоким экологическим стандартам, которые учитывают жизненный цикл, негативные влияния, качество,

Знак	Пояснение
	соблюдение нормативов
	«Хува Суместа». Лебедь – символ Финляндии, издавна эта птица считалась символом чистоты и непорочности, ее оберегали и даже запрещали охотиться на нее. Знак лебедя на упаковке подтверждает, что продукт произведён в Финляндии и имеет высокое качество. При производстве таких продуктов должно быть использовано не менее 75 % экологически чистого финского сырья, а по молочным, мясным и рыбным продуктам – 100 %. В настоящее время этот знак используют 230 предприятий для 8000 наименований товаров
	Отдельная группа знаков на бытовой технике, аэрозольных препаратах и других материалах: «Озонобезопасный», «Не содержит фреон», CFC Free. Продукты не имеют в своём составе веществ, разрушающих озоновый слой земли. В настоящее время большинство производителей отказалось от использования в качестве хладагентов фреонов (хлорфторуглеродов), поскольку они пагубно влияют на озоновый слой нашей планеты
	Информация о натуральности продукции (сырья) органического происхождения , выращенной без применения химикатов, произведённой без красителей и искусственных пищевых добавок
	Знак говорит о том, что продукция не содержит трансгенов (ГМО)
	Знак Веган (Vegan), Великобритания. Означает, что здесь отсутствуют компоненты животного происхождения . Сертификат принадлежит Vegan Society – веганскому благотворительному обществу, пропагандирующему и поддерживающему образ жизни веганов

Знак	Пояснение
	<p>«Этическая» косметика маркируется знаками «Not tested on animals» (Не испытано на животных), «Animal friendly» (Дружественный к животным), «Cruelty free» (Без жестокости) с изображением кролика. В 1998 г. Британским союзом (BUAV) был утвержден Стандарт этической косметики. Это признанная во всем мире схема, которая дает возможность потребителям определить, какая косметика не была тестирована на животных. Самыми этическими были признаны компании, использующие ингредиенты, которые в течение пяти последних лет не были тестированы на животных. В 2002 г. страны Евросоюза приняли запрет на тестирование косметики, который вступил в силу с 2009 г. В 2003 г. появился аналогичный Стандарт этической бытовой химии</p>
	<p>Эта маркировка была разработана ТСО (Шведская конфедерация профессиональных работников), Шведским обществом охраны природы и Шведским государственным департаментом электроэнергии. Данный стандарт охватывает широкий диапазон вопросов: окружающая среда, эргономика, удобство использования, излучение электромагнитных полей, потребление электроэнергии, электрическая и пожарная безопасность. Требования по защите окружающей среды включают в себя ограничения по наличию и использованию тяжелых металлов, бромо- и хлорсодержащих воспламеняющихся веществ, фреонов (CFC) и хлорных растворителей. Изделие должно быть пригодным для утилизации, а производитель должен вести экологическую политику с учётом требованияния всех стран-импортёров товара</p>

Порядок выполнения работы.

По образцу этикетки или упаковки:

1. Определить, все ли реквизиты (основные и дополнительные) маркировки присутствуют в соответствии с требованиями на маркировку. Выписать имеющиеся реквизиты, идентифицировать надписи, знаки, символы, отнести их к той или иной группе.
2. Определить, соблюdenы ли требования стандартов к способам предоставления и расположения необходимой информации на этикетке/упаковке.

3. В случае отсутствия необходимой информации (знаков) дополнить ими маркировку, обосновывая необходимость их наличия.

4. В случае необходимости дополнить этикетку контратексткой, кольереткой или другими носителями маркировки, определив порядок размещения и распределения информации между носителями маркировки.

5. По 5-балльной шкале оценить дизайн этикетки/упаковки с точки зрения:

- цветового решения;
- размеров и формы;
- рисунка (графики).

Обосновать величину простояненных баллов для каждого из оцениваемых параметров.

6. Дать предложения по усовершенствованию дизайна этикетки/упаковки.

Оформление отчета.

В отчете необходимо указать название и цель работы, изложить краткие теоретические сведения по потребительской и транспортной маркировке, а также результаты действий, осуществленных в соответствии с порядком выполнения работы. В конце отчета сделать выводы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Какие элементы включает в себя маркировка? Охарактеризуйте их.

2. Каковы основные функции маркировки? Охарактеризуйте их.

3. Какие виды информации содержит в себе маркировка?

4. Что такое производственная маркировка? Каково ее назначение?

5. Какие носители используются для производственной маркировки?

Дайте им краткую характеристику.

6. Что такое торговая маркировка? Каково ее назначение? Что она характеризует?

7. Какие функции выполняет текст маркировки? Охарактеризуйте их.

8. Какие функции выполняет рисунок маркировки? Обязателен ли он? Почему?

9. Какие функции выполняют информационные знаки маркировки?

Перечислите важнейшие из них.

10. Охарактеризуйте важнейшие реквизиты потребительской маркировки.

11. Какую информацию несут знаки соответствия (сертификационные знаки)? Какие виды сертификационных знаков Вам известны?

12. Какие группы знаков экологической маркировки Вам известны? Охарактеризуйте их.

Практическое задание № 6: Изучение материалов для упаковки

Цель работы: формирование умений и навыков идентификации важнейших видов материалов для упаковки.

Задание: для конкретного вида материала для упаковки определить его важнейшие потребительские свойства и установить соответствие упаковываемому товару.

Краткие теоретические сведения.

Основные направления совершенствования технологии, материалов и видов упаковки:

1. Асептическая упаковка

При асептическом упаковывании продукт и упаковка стерилизуются раздельно, затем упаковка заполняется и укупоривается в стерильных условиях. Наиболее широкое распространение получил химический метод стерилизации растворами пероксида водорода, а также SO_2 , озоном, смесью H_2O_2 и уксусной кислоты, используют и физические методы: термический, ультрафиолетовое (УФ) или инфракрасное (ИК) облучение. Стерилизация проводится в специальной камере обработкой H_2O_2 упаковки в течение определенного времени. После сушки упаковка поступает в зону заполнения стерилизованным продуктом. Заливка продукта происходит со дна упаковки, что позволяет избежать всепенивания. После заполнения верх упаковки промывается струей инертного газа, производится тепловая сварка низа (донной части). Упаковка переворачивается и направляется на окончательное упаковывание в пленку или в транспортную коробочную тару. В настоящее время имеется большой выбор материалов и разнообразной формы упаковок для асептической расфасовки, отвечающих высокому уровню барьерных свойств. Используют банки из белой жести и алюминия, стеклянные и пластмассовые бутылки, различные пакеты, упаковки из комбинированных материалов «Bag-in-Box» (пакет в коробке).

В зависимости от типа материала (стекло, бумага, картон, пластмасса, комбинированные многослойные материалы), а также формы (стаканчик, бутылка, коробка и т. д.) используют различные методы обработки перекисью водорода: распыление, погружение и др.

Асептическое упаковывание позволяет сохранить органолептические и вкусовые характеристики пищевого продукта значительно дольше, чем при упаковывании в обычных условиях. Проводимая перед расфасовкой продукта его термическая обработка помогает избавиться от вредных микроорганизмов, влияющих на сохранность содержимого упаковки. Асептическая технология упаковывания представляется прогрессивной и подходящей для многих продуктов (главным образом жидких), так как позволяет решать комплексно логистическую задачу производства, хранения, транспортировки и реализации молочной продукции, безалкогольных напитков, легких вин и других жидких продуктов.

2. Упаковка под вакуумом

В процессе хранения многих пищевых продуктов происходят химические и микробиологические изменения, важную роль в которых играют кислород,

свет и температура в совокупности. Наиболее доступным является упаковывание, при котором кислород удаляется с помощью вакуума. Для этих целей используют, главным образом, полимерные пленки: ПВХ, ПВХД, ПП, ЭВАЛ, ПА и др., а также комбинированные материалы с высокими барьерными свойствами.

Продукцию помещают в полимерный пакет горловину которого вводят в зазор между зажимами сварочного аппарата, продувают воздух в зазор так, чтобы воздушный поток охватывал с двух сторон внешнюю сторону горловин и осуществляют процесс эжекции, в результате которого воздух из пакета удаляется, после чего упаковку герметизируют термосваркой. Для вакуумного упаковывания используют чаще термоусадочные пленки.

Процесс упаковки происходит за счет высокой степени усадки полимерных пленок, подготовленных специальным образом. Применяют также и многослойные пленки, обладающие хорошими облегающими свойствами, которым дополнительно придаются эффективные барьерные свойства, мешающие проникновению кислорода. Не рекомендуется применять при вакуумном упаковывании тонкие мягкие пленки, этот способ не используется для упаковки хрупких и легко деформируемых продуктов и продуктов с острыми поверхностями, чтобы не повредить пленку.

3. Упаковка в газовой среде

Для упаковывания свежих овощей, фруктов, пищевых продуктов, кулинарных, хлебобулочных, кондитерских изделий и др. используют герметичные упаковки с регулируемым и модифицированным составом газовой среды.

Специально подобранный (модифицированный) газообразная смесь внутри упаковки приводит к резкому снижению скорости процесса газообмена с окружающей средой, замедлению роста микроорганизмов и подавлению процесса гниения, следствием чего является увеличение срока хранения продукта в несколько раз.

Различают следующие способы упаковывания в газовой среде:

- в среде инертного газа (N_2 , CO_2 , Ar);
- в регулируемой газовой среде (РГС), когда состав газовой смеси должен изменяться только в заданных пределах, что требует значительных капиталовложений в оборудование и больших расходов на обеспечение оптимальных условий хранения продукции;
- в модифицированной газовой среде (МГС), когда в начальный период в качестве окружающей среды используется обычный воздух, а затем в зависимости от природы хранящихся продуктов и физических условий окружающей среды, устанавливаются модифицированные условия хранения, но в довольно широких пределах по составу газа.

В технологии упаковывания из соображений технологичности, экономичности и сохранности продукта большее распространение получило упаковывание в МГС.

Инертный газ азот используется как наполнитель газовой смеси внутри упаковки, так как он не изменяет цвета мяса и не подавляет рост микроорганизмов. Углекислый газ подавляет рост бактерий, и при использовании его на ранних стадиях развития микроорганизмов срок хранения упаковываемого продукта может значительно увеличиться.

Выбор упаковочного материала для хранения овощей и фруктов в МГС определяется скоростью «дыхания» продукта и его проницаемостью по отношению к атмосферным газам, а также температурой хранения.

В качестве селективно-проницаемых упаковок для некоторых сортов овощей и фруктов применяют полимерные пленки с микропористыми отверстиями диаметром от 5 до 500 мкм, изготавляемые холодной штамповкой или лазерным способом.

Повышению качества и срока сохранения продуктов, упаковываемых в МГС и РГС, служит использование поглотителей (газопоглощающих веществ), вводимых в состав полимерной упаковки или укладываемых внутрь ее вместе с пищевыми продуктами. Подбирая состав и количество поглотителей, можно точно регулировать состав газовой среды, создавая лучшие условия внутри упаковки.

Для повышения срока хранения свежих пищевых продуктов используют еще одну прогрессивную технологию – облучение запечатанных упаковок потоком ионизирующих лучей.

Упаковывание в среде МГС производится на автоматических упаковочных линиях, работающих по схеме: изготовление – заполнение – запечатывание. Линии имеют несколько рабочих узлов: нагрев полотна упаковочного материала, термоформование упаковки, заполнение полостей упаковки продуктом, вакуумирование упаковки, заполнение свободного объема МГС, запечатывание упаковки. Машина обеспечивается системой подачи МГС.

Применение термоусадочной пленки упрощает процесс упаковывания в МГС, так как исключает приготовление пакетов и лотков заранее. Усаживаемая при нагреве пленка обладает высокой кислородонепроницаемостью даже в атмосфере с повышенным содержанием O_2 (до 70–80 %) и высокой ароматонепроницаемостью, хорошо сохраняет первичный цвет свежего мяса и витамин С в сухих концентратах фруктовых соков. Этот способ упаковывания стал одним из основных, так как охватывает большой ассортимент продуктов, эффективен и экономичен в ряде случаев, позволяет создавать МГС внутри индивидуальной упаковки с различными порционными блюдами, транспортной тары и целых хранилищ, значительно повышая срок хранения продуктов. Основной проблемой массового распространение упаковок в МГС является

невозможность изменения размера упаковки без изменения при этом общего бактериостатического действия углекислого газа и, соответственно, без повышения срока хранения упакованного пищевого продукта.

4. Разогреваемая и стерилизуемая упаковки

Новой областью использования упаковки из полимерных и комбинированных материалов является использование ее с упакованным продуктом для разогрева в микроволновых печах (МВП) или стерилизации. В такой упаковке изготавливают большое количество блюд: пицца, гамбургеры, кукурузные хлопья, готовые к употреблению блюда, десерты, мясные и рыбные полуфабрикаты, птица, овощные блюда, продукты длительного хранения и др.

Материалы и тара для микроволновой упаковки (лотки, тарелки и др.) должны отвечать требованиям морозостойкости, теплостойкости и санитарно-гигиеническим при повышенных (200°C) температурах, поэтому микроволновые упаковки должны изготавливаться из термостойких полимеров. В настоящее время микроволновая упаковка изготавливается главным образом из картона с покрытием из ПС или ПЭТФ. Изделия из вспененного ПЭТФ эффективны для воздушного или микроволнового разогрева пищи, но нецелесообразны для хранения замороженных продуктов, так как обладают высокой изоляцией от холода, что снижает эффективность действия холодильных установок.

Еще одной областью широкого применения полимерных и комбинированных материалов является стерилизуемые пакеты. Это гибкие упаковки, заполняемые продуктом и подвергаемые полному технологическому процессу термической обработки. Такие продукты затем можно хранить до двух и более лет при обычных температурах. Стерилизуемые пакеты делают из ламинатов – трехслойных (включая слой алюминия) или двухслойных без фольги. Типичный трехслойный ламинат – полиэтилентерефталат (12 мкм) / алюминиевая фольга (9 мкм) / модифицированный ПЭНП (70 мкм) или этиленпропиленовый сополимер. Клеи, используемые для соединения слоев, должны обеспечивать высокую адгезионную прочность во избежание расслоения при хранении и перевозках. Трехслойные ламинаты обеспечивают самый большой срок хранения. За счет алюминиевой фольги достигаются барьерные свойства к кислороду, влаге и свету. Целостность упаковки зависит от материалов, используемых для внутреннего слоя. Внешний слой должен быть прочным, износостойким и обеспечивать необходимое качество продукта. Применение стерилизуемых пакетов обуславливается двумя показателями – высоким качеством упаковываемого продукта и удобством использования таких упаковок. Высокое качество продукта обеспечивается тем, что тепловая обработка, необходимая для стерилизации, кратковременна, но при этом достигается равномерность прогрева продукта по всей массе.

Удобство использования стерилизуемой упаковки объясняется меньшими весом (по сравнению с металлической и стеклянной), и объемом в процессе хранения и при реализации в торговых залах. Еще одним достоинством такой упаковки является удобство вскрытия, а также биологическая стабильность содержимого при комнатной температуре. Она не требует дополнительного охлаждения или замораживания в холодильных установках и обеспечивает удобство приготовления пищи. Продукт в такой упаковке может быть подвергнут кипячению («кипяти-в-упаковке») и в течение 10 мин нагревается до нужной температуры.

Продукты, предназначенные для стерилизуемого упаковывания, включают как индивидуальные (мясо, рыба, овощи и др.), так и сложные (мясо в соусе, рыба в соусе, сложные десерты и др.). Такие упаковки очень удобны для организации питания в школах, больницах, столовых и т. д. Они могут быть разными по объему (от 200 г до 2–3 кг). Материалами для упаковки «кипяти-в-упаковке» могут быть ПЭНД, ПП, ПК, ПА и ПЭТ.

Применение разогреваемых и стерилизуемых упаковок экономит время, физические усилия и энергию потребителя, тем самым, повышая социальную значимость упаковки.

5. Активная упаковка

Главной задачей упаковки является защита содержимого и продление стойкости упакованного продукта. С этой точки зрения до недавнего времени считалось, что между упаковкой и содержимым не должно быть никакого взаимодействия, а если бы такое взаимодействие могло иметь место, то должно быть минимальным. Активные упаковки (active packaging = AP), называемые также интерактивными упаковками (interactive packaging = IP), противоречат этому правилу, поскольку в них продукт, упаковка и окружающая среда воздействуют друг на друга взаимно, что в итоге позволяет продлить стойкость и пригодность к употреблению упакованного пищевого продукта. Новые технологии сделали возможными изменение, а точнее, расширение функций упаковки из неактивного, безразличного барьера для внешних воздействий на активную роль в защите упакованного продукта. В упаковку или упаковочный материал включены вещества, выполняющие задачу активной защиты упакованного пищевого продукта, например, от воздействия и развития микроорганизмов или возникновения посторонних запахов либо привкусов.

Технологии упаковки с применением активных упаковок включают:

- введение в упаковку или упаковочный материал (обычно полимерные пленки) химических реагентов, таких, как порошкообразный оксид железа, карбоксит железа и другие соединения железа, либо энзимов, например, гликозидазы, поглощающих и удаляющих кислород из воздуха внутри упаковки;

- введение в упаковку веществ, выделяющих или поглощающих углекислый газ, а также осуществляющих управление содержанием углекислого газа внутри упаковки либо путем образования, либо путем его выделения из упаковочного материала. Такие вещества производятся либо на основе карбоната железа, либо смеси из аскорбиновой кислоты с бикарбонатом натрия или смеси карбоната железа с галогенидами металлов, либо содержат гидроокись кальция, которая образует карбонат кальция;
- управление концентрацией этилена в упаковке путем поглощения окисляющим средством либо металлоорганическим соединением. Чаще всего этилен удаляется путем применения перманганата калия;
- выделение этанола в виде пара внутрь упаковки в качестве фактора, тормозящего развитие микрофлоры;
- применение таких химических средств, как консерванты (например, пропионовая или сорбитоловая кислоты), бактерицидные вещества и антиоксиданты, которые выделяются упаковочным материалом и предотвращают порчу пищевого продукта;
- применение регуляторов влажности, которые поглощают избыточную влагу из окружения пищевого продукта. Для этой цели чаще всего применяют осушители, среди которых наиболее распространенным является силикагель;
- применение технологии, позволяющей регулировать запах и вкус путем включения в упаковочный материал специальных химических веществ или молекулярных сит, которые либо химически реагируют с нежелательными компонентами содержимого упаковки, либо их поглощают. Эта технология, разработанная и запатентованная фирмой "Du Pont", заключается во включении в упаковочный материал молекулярных сит на основе алюмосиликатов с диаметром пор не менее 5,5 нанометров, которые связывают ряд летучих соединений, выделяющихся во время процесса старения из пищевых продуктов.

6. Новые материалы для упаковки

Среди новых материалов, применяемых для упаковки, прежде всего следует отметить избирательные пленки («smart films»), регулирующие миграцию кислорода и углекислого газа между упаковкой и окружающим воздухом. Для дышащих продуктов, таких, как фрукты и овощи, для контроля дыхания и дозревания упаковочного продукта нужно обеспечить проникновение небольшого количества кислорода через пленку, иначе продуктам угрожает порча и, что еще более опасно, может наступить развитие болезнетворных анаэробных бактерий ботулизма.

Следующим новым материалом, применяемым в упаковке, является пленка, покрытая окислами кремния, иначе называемая «гибким стеклом» или QLF-пленкой. В качестве подложки здесь обычно применяется пленка из

полиэтилентерефталата (PET), на которую наносится тонкий слой (0,00007–0,0002 мм) SiO_2 , придающий пленке свойства барьерности к кислороду и водяному пару и сохраняющий прозрачность и проницаемость материала для микроволнового излучения, а также возможность использования детекторов металла для продуктов в этой упаковке. В настоящее время эти пленки используются для изготовления пакетов с высокими барьерными свойствами для упаковки соленых закусок в инертных газах, пакетов для печенья и крекеров, пакетов для вина и фруктовых соков, оберточной бумаги, ароматизирующих конфеты и жевательные резинки, для изделий из мяса, сыра, а также для изготовления прозрачных крышек подносов с охлажденными пищевыми продуктами, особенно – предназначенных для подогревания в микроволновых печах.

Ориентированная полипропиленовая пленка (OPP) в значительной степени вытеснила с рынка пленку из восстановленной целлюлозы, широко известной под фирменным названием «целлофан». Последняя область применения целлофана при заворачивании конфет методом скручивания была вытеснена OPP, без покрытия или металлизированной пленкой (а также пленкой из полиэтилена высокой плотности). Благодаря своей высокой механической стойкости он позволяет заворачивать конфеты на современных машинах с производительностью более 1000 шт. в минуту, а OPP с закрепленной памятью формы, обеспечивает двустороннее закручивание обертки конфеты без пружинящего возвращения к первичной форме.

Новейшим упаковочным материалом является эколин (ELM-Ecolean Material). Пленка состоит из полиэтилена или полипропилена с дешевыми инертными минеральными наполнителями известняком (Ca_2CO_3) или доломитом ($\text{Mg}_2\text{CO}_3 \cdot \text{Ca}_2\text{CO}_3$), которые могут составлять более 50 % материала. Точнее, можно сказать, что полиэтилен или полипропилен является связующим материалом для частичек известняка или доломита. Контактные стороны пленки обычно покрывают тонким слоем чистого полиэтилена (полипропилена) для предотвращения миграции минеральных частиц и сохранения pH. Пленка очень пластична, применяется для заворачивания конфет, сливочного масла и подобных продуктов, поскольку не обладает памятью формы и не пружинит. Повышенная барьерность к ультрафиолетовому излучению позволяет применять эту пленку для автоматической или ручной упаковки брикетов твердых жиров, масла, маргарина, сыра и мясного фарша. Трехслойные пленки применяются при автоматической упаковке молока. Трехслойная пленка со средним слоем полипропилена используется для производства стаканов для молочных продуктов. Возможно производство легкооткрываемых баночек из одного материала. Важно отметить высокую прочность сварных швов на этой пленке. Ее можно использовать для производства упаковки для фруктовых соков,

пищевых растительных масел, изготовления подносов для охлажденных продуктов. Материал этот прошел все необходимые гигиенические тесты, сертифицирован для контакта с пищевыми продуктами. Основным его преимуществом является экологичность, к тому же используется меньше нефтепродуктов, потребляются дешевые исходные материалы, он нетоксичен.

При производстве поддонов для пищи, предназначенный для подогрева в микроволновой печи, нашел применение тонкий картон, покрытый полиэтилентерефталатом (PET), называемый «ovenable board». Коробки из этого картона (ovenable cartons) и подносы (ovenable trays), конструктивно приспособленные к подогреванию как в микроволновой печи, так и в обычной духовке, называют «dual ovenable cartons» или «dual ovenable trays». Картон, предназначенный для последнего вида подносов, называемый «dual ovenable board», должен быть устойчивым при изменении температуры в пределах от 40 до 200 °C.

До недавнего времени одним из довольно существенных недостатков микроволновых печей была невозможность получения коричневого оттенка и хрустящей корочки на поверхности пищевого продукта. Путем применения стимуляторов микроволнового нагрева (microwave heating enhancers), в основном базирующихся на сусцепторной технологии, эта проблема была преодолена. В качестве сусцептора используют металлизированную ориентированную PET-пленку с катодным напылением тонкого слоя алюминия толщиной около 0,0000375 мм, ламинированную бумагой или тонким картоном. В микроволновой печи сусцепторный материал поглощает микроволновое излучение и преобразует его в тепловую энергию, нагреваясь до температуры 220 °C, что позволяет получить румяную хрусткую корочку. Стимуляторы микроволнового нагревания включаются в пакеты, обертки, картонные коробки и прочую упаковку.

Еще одним новым материалом, разработанным некоторыми ведущими мировыми производителями полимеров, является полиэтиленнафтален (PEN). По сравнению с PET новый материал PEN имеет следующие преимущества:

- большую механическую прочность (благодаря чему на бутылку из PEN расходуется на 20 % меньше материала, чем из PET);
- лучшую химическую стойкость к маслам, жирам и едким растворам;
- лучшие барьерные свойства по кислороду и углекислому газу, которые позволяют применять PEN-бутылки для пива и фруктовых соков;
- устойчивость к ультрафиолетовому излучению обеспечивает защиту содержимого типа растительных масел, витаминов и т. п.

К тому же PEN-бутылки можно наполнять и мыть при более высоких температурах (до 100 °C), что позволяет производить бутылки многоразового использования, а время производства бутылки из PEN-заготовки составляет 23 с, тогда как на производство PET-бутылки затрачивается 39 с. Ведутся также

работы с композицией PET/ PEN, из которой получен материал с высокой теплостойкостью, позволяющий производить наполнение бутылок продуктом при 95 °C, и также имеющий хорошие барьерные свойства по кислороду и углекислому газу.

Тенденции к защите окружающей среды ведут к распространению деградирующих материалов, в том числе биодеградирующих и фотодеградирующих, прежде всего из пластических масс с примесью крахмала, подвергающихся естественному распаду после использования и облегчающих утилизацию отходов.

С целью защиты окружающей среды связана также тенденция к применению всюду, где это возможно, упаковок, состоящих целиком из одного материала. Это касается металлической упаковки, когда большинство банок из белой жести реже закрывались легкооткрываемой алюминиевой крышкой. Правда, изготовление легкооткрываемой крышки из белой жести создает больше трудностей, чем изготовление такой же крышки из алюминия, из-за необходимости учитывать дополнительную защиту от коррозии открытого слоя стали по краям насечек. Однако однородная упаковка прекрасно облегчает сортировку отходов и возврат вторичного сырья.

Применение материалов из вторичного сырья в качестве среднего слоя между двумя слоями первичного материала, например, макулатурного слоя в картонах, рециклингового слоя в многослойных материалах и бутылках, также направлено на защиту окружающей среды. Такие упаковочные материалы и упаковки могут быть допущены к контакту с пищевыми продуктами, если будет доказано, что слой первичного материала является функциональной преградой для миграции из среднего слоя.

7. Переработка упаковочных материалов

Важнейшими показателями упаковочных материалов является их пригодность к переработке с минимальным ущербом для окружающей среды. В этой связи в мире разработана маркировка для простого определения материалов с целью направленной их переработки (стандарт ISO 1043). На рисунке 13 приведен образец такой маркировки:



Рисунок 13. Знак маркировки перерабатываемого материала

Знак представляет собой равнобедренный треугольник, образованный угловыми стрелками, направленными по ходу часовых стрелок. Сверху, через наклонную черту обозначается количество переработанного материала от его общего

количества. Так, **30/50** указывает, что представляется возможным переработать 30 % материала упаковки от его количества 50 %.

В нижней области знака указывается аббревиатура материала. Например, **PAP** является аббревиатурой английского слова бумага – **paper**.

В центре знака указывается номер материала для его идентификации. Упаковочные материалы классифицируют по следующим основным позициям:

- Полимеры (таблица 5);
- Бумага (таблица 6);
- Металлы (таблица 7);
- Органические материалы (таблица 8);
- Стекло (таблица 9);
- Композиционные материалы (таблица 10).

Таблица 5 – Коды переработки полимерных материалов

Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
	PET	Полиэтилентерефталат (лавсан)
	PE-HD (HD-PE)	Полиэтилен высокой плотности (ПЭВП)
	PVC (V)	Поливинилхлорид (ПВХ)
	PE-LD (LD-PE)	Полиэтилен низкой плотности (ПЭНП)
	PP	Полипропилен
	PS	Полистирол
	O (ther)	Прочие пластмассы

Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
	ABS	Акрилонитрилбутадиенстирол (АБС)

Таблица 6 – Коды переработки бумажных материалов

Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
	PAP (PCB)	Картон
	PAP	Бумага
	PAP	Бумага, прочая бумага
	PBD (PPB)	Полиграфический картон

Таблица 7 – Коды переработки металлов

Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
	FE	Сталь
	ALU	Алюминий

Таблица 8 – Коды переработки органических материалов природного происхождения

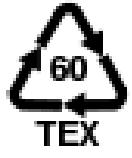
Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
	FOR, NW	Древесина
	FOR	Пробка
	COT	Хлопок
	TEX	Полимерное волокно
	62-69 TEX	Прочий текстиль

Таблица 9 – Коды переработки стекла

Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
	GL, GLS	Стеклотара из разных типов стекла
	GLS	Бесцветное стекло
	72 GLS	Зелёное бутылочное стекло
	73 GLS	Тёмно-коричневое бутылочное стекло

Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
	74 GLS	Светло-коричневое бутылочное стекло
	75 GLS	Стекло с малым содержанием свинца
	76 GLS	Свинцовое стекло
	77 GLS	Стекло с медным покрытием
	78 GLS	Стекло с серебряным покрытием
	79 GLS	Позолоченное стекло

Таблица 10 – Коды переработки композиционных материалов

Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
8x  PapPet C/PAP	80 C/PAP	Бумага, ламинированная (покрытая) различными металлами
	81 PapPet	Бумага, ламинированная (покрытая) пластиком
	82 C/PAP	Бумага, ламинированная (покрытая) алюминием
	83 C/PAP	Бумага, ламинированная (покрытая) жестью
	84	Ламинат из бумаги, пластика, алюминия
	85	Ламинат из бумаги, пластика, алюминия и жести
	90–93	Ламинат из пластика и различных материалов (алюминий, жесть, другие металлы)

Знак маркировки	Идентификатор материала	Материал
	95	Ламинат из стекла и пластика
	96–98	Ламинат из стекла и металлов (алюминий, жесть, другие)
	97	Ламинат из стекла и жести

Порядок выполнения работы.

По выданному образцу:

1. Определить материал, из которого сделана упаковка, выделить его классификационные признаки, важнейшие потребительские свойства как упаковочного материала. Отметить, по каким признакам был идентифицирован материал.

2. Выделить достоинства и недостатки материала (материалов) используемых для данной упаковки с точки зрения выполнения упаковкой ее важнейших функций и экологических требований.

3. Определить степень соответствия материала упакованному товару. В случае отсутствия на упаковке информации об упакованном продукте дать предложения по товарам, которые могли бы быть упакованы в тару из данного материала.

4. Подобрать материал-аналог, сравнить его с изучаемым материалом по важнейшим потребительским свойствам. В случае неудовлетворительного выполнения изучаемым материалом своих функций дать предложения по замене материалом-аналогом с обоснованием такой замены.

Оформление отчета.

В отчете необходимо указать название и цель работы, изложить краткие теоретические сведения по свойствам материалов, используемых для упаковки, а также результаты действий, осуществленных в соответствии с порядком выполнения работы. В конце отчета сделать соответствующие выводы.

6. Вопросы для самоподготовки:

1. Проведите классификацию упаковочных материалов.
2. Охарактеризуйте бумагу в качестве материала для упаковки, ее достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из бумаги?
3. Охарактеризуйте картон в качестве материала для упаковки, его достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из картона?
4. Охарактеризуйте стекло в качестве материала для упаковки. Какие виды тары изготавливают из стекла?
5. Охарактеризуйте полиэтилен в качестве материала для упаковки, его достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из этого материала?

6. Охарактеризуйте полипропилен в качестве материала для упаковки, его достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из этого материала?

7. Охарактеризуйте полистирол в качестве материала для упаковки, его достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из этого материала?

8. Охарактеризуйте сталь в качестве материала для упаковки, его достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из этого материала?

9. Охарактеризуйте алюминий в качестве материала для упаковки. Какие виды тары изготавливают из этого материала?

10. Охарактеризуйте древесину в качестве материала для упаковки, его достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из древесины и материалов на её основе?

11. Что такое активная упаковка, где она используется, в чем ее достоинство?

12. Охарактеризуйте комбинированные материалы (ламинаты) в качестве материала для упаковки, их достоинства и недостатки. Какие виды тары изготавливают из этого материала?

13. Что такое упаковка с модифицированной газовой средой (МГС), где она используется, в чем ее достоинство?

14. Что такое упаковка с регулируемой газовой средой (РГС), где она используется, в чем ее достоинство?

15. Что такое блистерная упаковка (термоусадочный чехол), где она используется, в чем ее достоинство?

16. Что такое асептическая упаковка, где она используется, в чем ее достоинство?

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Тара и упаковка пищевых продуктов» направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал, самостоятельно в виде выполнению контрольной работы.

Все студенты выбирают варианты контрольной работы в зависимости от номера зачетной книжки – по последней ее цифре (т. е. номер варианта должен совпадать с последней цифрой шифра зачетной книжки). При выполнении контрольной работы необходимо:

- последовательно и подробно изложить ответы на поставленные задания.

Ответы на вопросы должны быть составлены своими словами, а не взяты с учебника или методических указаний. Цитаты следует брать в кавычки и

указывать цитируемого автора, название книги, страницу, год издания.

Контрольная работа

Структура контрольной работы:

- титульный лист (Приложение А);
- содержание;
- ответы на вопросы по заданию.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к контрольным работам:

- текст должен быть отпечатан на компьютере;
- основной текст подразделяется на озаглавленные части в соответствии с содержанием работы. Заглавия не подчеркиваются, в конце заголовка точка не ставится, переносы допускаются;
- страницы текста пронумерованы арабскими цифрами в правом верхнем углу без точек. Титульный лист считается первым и не нумеруется;
- на каждой странице оставлены поля для замечаний рецензента.

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа представляется для регистрации на кафедру, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от полноты и правильности решения задач, объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы). Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено», знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний.

Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с не заченной работой на проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

Задания для контрольной работы

Вариант № 1

1. Упаковка и маркировка: основы терминологии и классификации.
2. Потребительская тара из полимерных и комбинированных материалов. Характеристика видов и типов тары.
3. Какой физический смысл имеет коэффициент трения?

4. Как теоретически определяется коэффициент трения?
5. Какие методы могут применяться для экспериментального определения коэффициента трения материалов и как по этим методам производятся измерения коэффициентов трения?

Вариант № 2

1. Какое влияние оказывает коэффициент трения упаковочных материалов на качественную работу упаковочного и полиграфического оборудования?
2. Какое испытательное оборудование может применяться для экспериментального определения коэффициентов трения материалов?
3. Характеристика целлофана как упаковочного материала для пищевых продуктов. Использование.
4. Характеристика полиэтилена как упаковочного материала. Виды. Использование для упаковывания различных групп пищевых продуктов.
5. Потребительская тара из полимерных и комбинированных материалов. Характеристика видов и типов тары. Использование, вид материалов.

Вариант 3

1. Многослойные полимерные и комбинированные материалы. Способы получения. Значение в упаковочном секторе.
2. Металлизированные плёнки, характеристика.
3. Утилизация и повторное использование упаковочных материалов в зависимости от вида материала.
4. Повторное использование полимеров. Саморазлагающиеся полимерные материалы.
5. Групповая упаковка. Понятие. Использование.

Вариант 4.

1. Материалы, используемые для формирования групповой упаковки. Тараоборудование. Типы и особенности конструкции в зависимости от назначения.
2. Какое влияние оказывает объёмная масса сыпучих материалов на качественную работу упаковочного и полиграфического оборудования?
3. Какой физический смысл имеет объёмная масса сыпучих материалов?
4. Какие методы могут применяться для экспериментального определения объёмной массы сыпучих материалов и как по этим методам производятся измерения?
5. Пакетирование. Понятие. Способы скрепления пакетов и их характеристика. Поддоны. Классификация, размеры. Материалы и

конструкция в зависимости от назначения.

Вариант 5

1. Какое значение в упаковочной технике имеют барьерные свойства упаковочных материалов?
2. Что такое проницаемость материала, что является движущей силой процесса проницаемости и какие виды проницаемости могут иметь место в упаковочных материалах? 3. Каким законом описывается процесс проницаемости и каково его математическое выражение?
4. Что характеризует коэффициент диффузии и от каких факторов он зависит?
5. Какова размерность коэффициента диффузии?

Вариант 6

1. Какое испытательное оборудование может применяться для экспериментального определения объёмной массы сыпучих материалов?
2. Влияние формы, цвета и конструкции упаковки на формирование потребительских предпочтений.
3. Визуальное воздействие цвета упаковки на покупателя. Связь цвета упаковки с продуктом.
4. Деревянная транспортная тара. Достоинства и недостатки. Виды деревянной тары – ящики, бочки, барабаны. Классификация. Правила вскрытия деревянных ящиков и бочек в торговом предприятии.
5. Растительный пергамент. Марки пищевого пергамента, использование. Комбинированные материалы на основе пергамента.

Вариант 7

1. Какая размерность проницаемости газов и паров принята для полимерных пленочных материалов?
2. Металлическая консервная тара. Характеристика металлических материалов.
3. Сущность внутренней электрохимической коррозии, сульфидной коррозии.
4. Характеристика целлофана как упаковочного материала для пищевых продуктов. Использование.
5. Обёрточная бумага, марки и разновидности. Пищевая бумага, требования к составу сырья и цвету. Бумага для упаковывания продуктов на автоматах.

Вариант 8

1. Характеристика бумаги как упаковочного материала. Основные

полуфабрикаты в производстве бумаги.

2. Влияние сырья и технологии на свойства бумаги.
3. Мешочная бумага. Типы мешков и характеристика материалов мешков, используемых для упаковывания пищевых продуктов.
4. Какие методы могут применяться для измерения проницаемости газов и паров в полимерных упаковочных материалах.
5. Правила обращения и штабелирования продукции в картонных ящиках.

Вариант 9

1. Пищевая бумага, требования к составу сырья и цвету. Бумага для упаковывания продуктов на автоматах.
2. Влияние формы, цвета и конструкции упаковки на формирование потребительских предпочтений.
3. Какой метод определения паропроницаемости рекомендован стандартами для полимерных пленок?
4. Утилизация и повторное использование упаковочных материалов в зависимости от вида материала.
5. Классификация и требования к качеству продуктовых мешков.

Вариант 10

1. Визуальное воздействие цвета упаковки на покупателя. Связь цвета упаковки с продуктом.
2. Какие приборы и приспособления используются для определения паропроницаемости?
3. Виды деревянной тары - ящики, бочки, барабаны. Классификация. Правила вскрытия деревянных ящиков и бочек в торговом предприятии.
4. Стеклянная тара. Достоинства и недостатки. Пути повышения прочности стекла.
5. Характеристика тары для пищевых жидкостей, консервов, молока и молочных продуктов. Типы бутылок и банок и венчиков горловины. Условные обозначения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Организация упаковки продовольственных товаров. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 182 с.
2. Муравин, Я. Г. Применение полимерных и комбинированных материалов для упаковки пищевых продуктов / Я. Г. Муравин, М. Н. Толмачева, А. М. Додонов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 205 с.
3. Беседина, Т. В. Тара и упаковка в рыбной промышленности: справочник / Т. В. Беседина, А. И. Воробьев, Т. В. Козлова. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 254 с.
4. Классификационно-номенклатурный справочник упаковочного оборудования для пищевых продуктов. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 224 с.
5. Чалых, Т. И. Товароведение упаковочных материалов и тары для потребительских товаров: учеб. пособие для студентов ВУЗов / Т. И. Чалых, Л. М. Коснырева, Л. А. Пашкевич. – Москва: Издцентр «Академия», 2004 – 368 с.

Приложение

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроинженерии и пищевых систем
Кафедра инжиниринга технологического оборудования

Контрольная работа
допущена к защите:
должность (звание), ученая степень
_____ Фамилия И.О.
«___» 202__ г.

Контрольная работа
защищена
должность (звание), ученая степень
_____ Фамилия И.О.
«___» 202__ г.

Контрольная работа №_____
по дисциплине
«ТАРА И УПАКОВКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

Шифр студента _____
Вариант №_____

Работу выполнил:
студент гр. _____
_____ Фамилия И.О.
«___» 202__ г.

Локальный электронный методический материал

Марина Вячеславовна Хомякова

ТАРА И УПАКОВКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

*Редактор С. Кондрашова
Корректор Т. Звада*

Уч.-изд. л. 5,6. Печ. л. 4,6.

Издательство федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1