

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
Учреждение образования  
«Витебский государственный технологический университет»

## **Товароведение упаковочных материалов и тары**

Лабораторный практикум  
для студентов специальности 6-05-0413-02 «Товароведение»

Витебск  
2025

УДК 621.798

Составители:

Е.А. Шеремет, М.В. Шевцова

Одобрено кафедрой «Техническое регулирование и товароведение»  
УО «ВГТУ», протокол № 10 от 12.02.2025.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом  
УО «ВГТУ», протокол № 7 от 26.03.2025.

Товароведение упаковочных материалов и тары : лабораторный практикум / сост. Е. А. Шеремет, М. В. Шевцова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2025. – 71 с.

Лабораторный практикум представляет собой руководство для выполнения лабораторных работ по курсу «Товароведение упаковочных материалов и тары». Он включает основные темы, соответствующие учебной программе курса. Лабораторные работы содержат цели занятия, основные теоретические сведения по теме, порядок выполнения и оформления работы (задания по выполнению лабораторной работы), вопросы для контроля знаний. Лабораторный практикум предназначен для обучающихся специальности 6-05-0413-02 «Товароведение» дневной формы обучения.

**УДК 621.798**

© УО «ВГТУ», 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Упаковка как объект товароведной и коммерческой деятельности .....	4
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. Полимерная потребительская тара .....	10
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Транспортная полимерная тара .....	16
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. Стеклоянная тара .....	21
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5. Металлическая тара и упаковочные материалы из металла .....	24
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6. Тара и упаковочные материалы из бумаги и картона .....	30
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7. Комбинированные материалы и тара .....	36
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8. Укупорочные и вспомогательные средства .....	40
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 9 Мягкая транспортная тара .....	46
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 10 Деревянная транспортная тара .....	52
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 11. Методы испытаний упаковки .....	61
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 12. Упаковка для пищевых продуктов .....	67

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1

## УПАКОВКА КАК ОБЪЕКТ ТОВАРОВЕДНОЙ И КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Цель работы:** ознакомиться с важнейшими функциями упаковки, с классификацией ассортимента упаковки и требованиями, предъявляемыми к ней.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Упаковка в торгово-технологическом процессе выполняет следующие функции:

1. Дозирующая функция – современная упаковка является «измерителем» количества товара.

2. Транспортная функция – предполагает оптимизацию конструкции упаковки с видом транспорта, должна быть удобной для перевозки товаров определённым видом транспорта на заданное расстояние в течение установленного времени в определённых условиях.

3. Функция хранения – придание упакованным товарам и другим грузам необходимой мобильности, возможности штапелирования на стандартных поддонах и создание условий для механизации трудоёмких операций и более эффективного использования складских и торговых площадей.

4. Логистическая функция – заключается в обеспечении возможности формировать унифицированные единицы потребления и транспортно-складские единицы продукции, облегчая их идентификацию, распределение, учет при хранении, транспортировке, сортировке и продаже.

5. Экологическая функция – рациональное использование обществом упаковки во взаимосвязи с окружающей средой: сбор и вторичная переработка упаковки традиционными способами; увеличение объёмов многооборотной потребительской тары; применение биоразлагаемых упаковочных материалов; использование полимерных материалов, способных растворяться в растворе и подвергаться вторичной переработке; сжигание на установках, улавливающих вредные летучие продукты горения; разработка для пищевых продуктов съедобных упаковочных материалов.

6. Контрольная функция – упрощает учет и автоматическую обработку данных по всей распределительной цепи. На этикетках приводятся товарные штриховые коды, которые автоматически считываются и позволяют идентифицировать страну-производителя товара, конкретное предприятие. Наличие на упаковке технологических кодов позволяет торговой организации вести оперативный учет движения товара.

7. Нормативно-законодательная – в процессе хранения товара и его защиты от различных факторов к упаковке предъявляется комплекс санитарно-гигиенических требований. Во многих странах существует законодательство,

которое строго регламентирует предельное содержание в упаковочных материалах компонентов и примесей, которые могут мигрировать в продукт.

8. Защитная функция – сохранение качества и количества товара на всем пути его движения из сферы производства в сферу потребления путём предохранения товара от вредного воздействия внешней среды; предохранение внешней среды от вредного воздействия товара; защита товара от влияния других товаров.

9. Идентификационная функция – сочетание внешнего вида и содержащейся информации упаковки способствует установлению соответствия распознаваемого товара своему образу, фирменной торговой марки. Важным элементом идентификации является форма и цвет упаковки. Упаковка должна обеспечить потребителю возможность увидеть товар до того, как он его приобретет. Для этого используют специальные «окошки», т. е. прозрачные элементы.

10. Информационная функция – донесение информации и торговой рекламы, размещённой на упаковке, до потребителя, придаётся большое значение при реализации товаров методом самообслуживания, особенно на крупных торговых объектах розничной сети. Размещённая на упаковке маркировка со всеми ее реквизитами должна обеспечить потенциальных потребителей необходимыми и достаточными сведениями о товаре, его качестве, составе, сроках годности, способах эксплуатации и т. д.

11. Коммуникативная функция - оригинальная и привлекательно оформленная упаковка может заинтересовать покупателя, вызывает желание приобрести товар, формирует определенный имидж товара.

12. Стимулирующая функция ( функция стимулирования сбыта товара) – применение 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, позволяют сократить затраты на другие мероприятия по стимулированию сбыта.

13. Исследовательская функция (функция маркетинговых исследований) – для производителя всегда важна обратная связь со своими потребителями. Ее установлению способствуют размещение на упаковке подробной информации о производителе, а также помещение в упаковку различных вкладышей в виде анкет, опросных листов и т. п.

14. Эксплуатационная функция – предполагает лёгкость обращения с упаковкой в процессе сортировки, хранения, транспортирования и сбыта товаров, а также удобства для потребителя в использовании упакованного товара, что обеспечивается конструктивными особенностями упаковки.

15. Функция мерчендайзинга – 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.

Под №№ 9–15 перечислены маркетинговые функции упаковки.

Для того чтобы упаковка выполняла указанные функции, она должна отвечать определенным требованиям: функциональным, эргономическим, эстети-

ческим, экологическим (безопасности для человека и окружающей среды), а также требованиям надежности.

**Упаковка (тара) классифицируется по следующим признакам:**

- 1) *по жесткости конструкции:* мягкая, полужесткая, жесткая;
- 2) *по функциональному назначению и характеру использования:* производственная, потребительская, транспортная, тара-оборудование, специализированная, универсальная;
- 3) *по виду:* ящики, бочки, барабаны, канистры, фляги, баллоны, мешки, пакеты, банки, бутылки, коробки, лотки, тубы, ампулы, стаканчики, флаконы;
- 4) *по конструктивному исполнению (компактности):* разборная или неразборная; складная и разборно-складная;
- 5) *по способу изготовления:* выдувная, литевая, прессованная, термоформованная, сварная, клееная, штампованная, сшивная, бондарная;
- 6) *по виду материала:* металлическая, бумажная и картонная, деревянная, стеклянная, из тканей, полимерная, керамическая, комбинированная;
- 7) *по кратности применения:* разовая, возвратная, многооборотная;
- 8) *в зависимости от принадлежности:* общего пользования и инвентарная;
- 9) *по наличию закрываемых устройств:* закрытая, открытая;
- 10) *по степени обмена с окружающей средой:* изотермическая, неизотермическая, изобарическая, неизобарическая, герметичная, негерметичная;
- 11) *по величине и характеру создаваемого давления внутри упаковки:* вакуумная упаковка, атмосферная упаковка, упаковка с газовым наполнением, аэрозольная пленка;
- 12) *по габаритности тары:* малогабаритная, крупногабаритная;
- 13) *по нормативно-техническим требованиям:* стандартная, нестандартная;
- 14) *по количеству единиц продукции:* индивидуальная, групповая;
- 15) *по плотности деталей конструкции:* плотная, решётчатая;
- 16) *в зависимости от устойчивости к внешним воздействиям:* пыле-, свето-, жиро-, газо-, паро- и влагонепроницаемая.

Элементы конструкции бутылок представлены на рисунке 1.1.

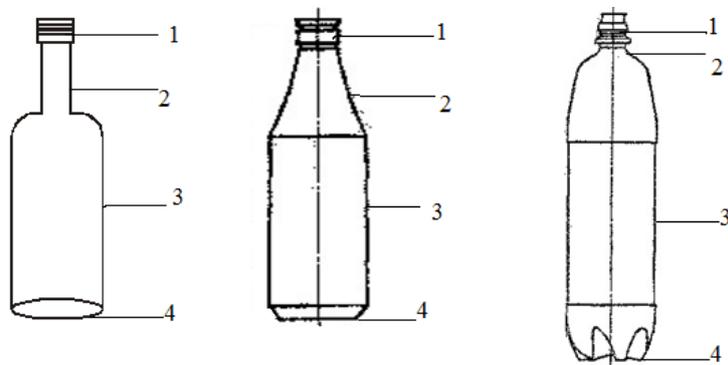


Рисунок 1.1 – Элементы конструкции бутылок:  
1 – венчик; 2 – горловина; 3 – корпус; 4 – дно

Основные виды потребительской тары представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные виды потребительской тары их характеристика

Название вида тары	Характеристика	Рисунок
1	2	3
Бутылка	Имеет преимущественно цилиндрический корпус, переходящий в узкую горловину, предусмотренную для укупоривания, с плоским или вогнутым дном (емкость 20–5000 см <sup>3</sup> ).	
Флакон	Имеет корпус разнообразной формы, резко переходящий в горловину, диаметр венчика которой значительно меньше диаметра корпуса, с плоским или вогнутым дном, с крышкой, колпачком или пробкой (емкость 10–2000 см <sup>3</sup> ).	
Банка	Имеет преимущественно цилиндрический или другой формы корпус с горловиной, диаметр которой равен диаметру корпуса или меньше его, с плоским или вогнутым дном (емкость 25–10000 см <sup>3</sup> ).	
Стаканчик	Имеет корпус в форме цилиндра или усеченного конуса, сужающегося ко дну, с плоским или вогнутым дном (емкость 50–500 см <sup>3</sup> ).	
Туба	Разовая потребительская тара. Имеет корпус преимущественно цилиндрической формы, обеспечивающий выдавливание содержимого, с узкой горловиной, укупориваемой колпачком, и дном, закрываемым после наполнения продукцией (емкость 4–500 см <sup>3</sup> ).	
Пробирка	Имеет цилиндрический корпус, с плоским или выпуклым дном, горловиной, диаметр которой равен диаметру корпуса; укупоривается пробкой или крышкой (емкость до 50 см <sup>3</sup> ).	
Ампула	Разовая потребительская тара. Имеет цилиндрический корпус с вытянутой горловиной, герметично запаиваемой после наполнения продукцией, с плоским или вогнутым дном (емкость 0,1–30 см <sup>3</sup> ).	
Пакет	Мягкая тара, имеющая корпус в форме рукава, с дном и открытым верхом (емкость до 20 см <sup>3</sup> ).	
Коробка	Имеет корпус разнообразной формы (в виде пенала, тубуса, бонбоньерки (см. рис.), с плоским дном, закрывается клапанами или крышкой: съемной, или на шарнире, или крышкой в форме обечайки.	

1	2	3
Пачка	Разовая потребительская тара. Имеет корпус в форме параллелепипеда, закрывается клапанами, которые могут приклеиваться, пришиваться, закрепляться скобами (по сути, является разновидностью коробки).	
Лоток	Разовая потребительская тара. Имеет корпус разнообразной формы, с плоским дном и низкими бортиками, предназначена для упаковывания продукции, укупоривание которой осуществляется с помощью пленочных материалов.	

## Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** По образцу (или фотографии) упаковки (*это может быть потребительская или транспортная тара*), выданной преподавателем:

– определите, насколько полно она выполняет маркетинговые функции. В отчете обоснуйте, за счет чего упаковка выполняет каждую из функций и/или по каким причинам какие-либо функции не выполняются;

– сделайте предложения по замене (усовершенствованию)<sup>1</sup> упаковки, если она должна, но не выполняет перечисленные выше функции;

– если упаковка не должна выполнять какую-либо из перечисленных функций, дайте обоснование отсутствию этой функции.

*Примечание:*<sup>1</sup> Замена подразумевает аргументированное использование другого вида упаковки; усовершенствование – обоснованное изменение формы, размеров, материала упаковки, добавление дополнительных элементов и т. д.

**Задание 2.** Используя основные сведения, составьте схему классификации упаковки (тары) фасетным методом.

**Задание 3.** Охарактеризуйте по признакам, представленным в основных сведениях, образцы упаковки, выданные преподавателем (или образцы на фотографиях). Характеристику упаковки (тары) запишите в тетрадь.

**Задание 4.** Используя основные сведения, ознакомьтесь с видами потребительской тары, их конструктивными особенностями и элементами. По выданным преподавателям образцам упаковки (тары), определите их вид и представьте характеристику в виде таблицы 1.2.

Таблица 1.2 – Изучение основных видов потребительской тары

Наименование вида образца упаковки (тары)	Краткая характеристика	Основные конструктивные элементы (при наличии)

**Задание 5.** Используя ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», ознакомьтесь с обозначением тары, изготовленной из различных материалов, и заполните таблицу 1.3 (*пример заполнения представлен в таблице*).

Таблица 1.3 – Изучение обозначений тары, изготовленной из различных материалов

Вид материала	Буквенное обозначение	Цифровой код
<i>Полиэтилентерефталат</i>	<i>PET или PETT</i>	<i>01 или 1</i>

**Задание 6.** Составьте и запишите ответы в виде правильных пар «требование к упаковке – показатель»

А. Функциональные требования	1. Оригинальность
Б. Требования надежности	2. Удобство дозирования
В. Эргономические требования	3. Загрязняемость
Г. Эстетические требования	4. Органичность декора
Д. Требования безопасности	5. Величина допустимого количества миграции
Е. Экологические требования	6. Возможность повторной переработки
	7. Влагостойкость
	8. Коэффициент светопропускания
	9. Ароматонепроницаемость
	10. Прочность при сжатии
	11. Степень биоразложения
	12. Прочность при ударе
	13. Жиростойкость

### Контрольные вопросы

1. Перечислите важнейшие функции упаковки.
2. Какие функции упаковки относятся к группе маркетинговых?
3. Назовите признаки классификации упаковки.
4. Назовите основные виды потребительской тары и дайте их общую характеристику.
5. Какие основные материалы, применяются в производстве упаковки?
6. Перечислите требования технического регламента к обозначению материала упаковки.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2 ПОЛИМЕРНАЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ ТАРА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом полимерной упаковки, принципами построения условных обозначений, видами применяемых полимеров, требованиями к качеству и маркировке.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Потребительская тара предназначена для упаковывания продукции и поступает вместе с ней потребителю (пакеты, коробки, тубы, банки и т. п.). Её стоимость включается в цену товара и оплачивается покупателем.

Вид упаковки – это классификационная единица упаковки, определяющая ее форму.

Тип упаковки – это классификационная единица упаковки, определяющая упаковку по материалу и конструкции.

Обозначение вида тары (рис. 2.1): банки (БН), бутылки (Б), канистры (КН), тубы (ТБ), пенал (ПН), коробка (КРБ), стакан (СТ).

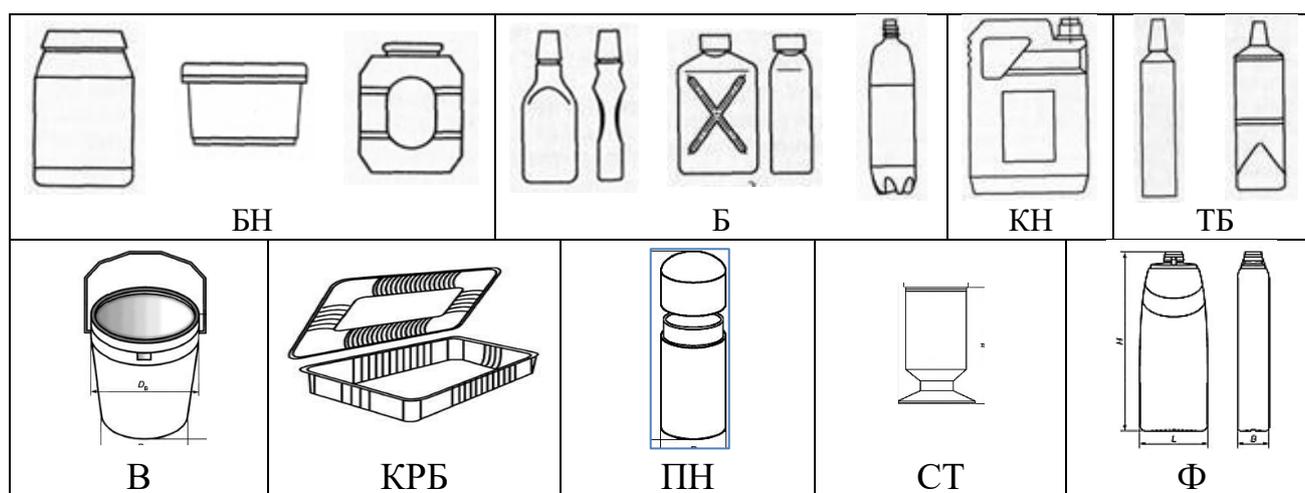


Рисунок 2.1 – Виды полимерной тары

Подвиды тары по форме корпуса: цилиндрические, прямоугольные, квадратные, конические, фигурные, круглые.

В условное обозначение упаковки входят: обозначение, вместимость, категория прочности и цвет. Цвет обозначают полным словом или цифрами. По согласованию с потребителем в условное обозначение упаковки может быть включена другая информация в соответствии со стандартами и технической документацией на конкретные виды упаковки. Требования к условному обозначению потребительской полимерной тары установлены ГОСТ 33756-2016.

*Примеры условных обозначений по ГОСТ 33756-2016:*

а) банка прямоугольная, вместимостью 0,25 дм<sup>3</sup>, категория прочности при свободном падении 1, красная: *БН-0,25-К1-01* ;

б) стаканчик конический вместимостью 1,0 дм<sup>3</sup>: *СТК-1,0*;

в) ведро квадратное вместимостью 6,0 дм<sup>3</sup>, категория прочности при свободном падении 1, белое: *Вк-6,0-К1-07* ;

г) бутылка круглая вместимостью 1 дм<sup>3</sup>, категория прочности при свободном падении 2, синяя: *Бкр-1,0-К2-05* .

В качестве материала потребительской тары применяются различные полимерные материалы (табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Обозначение материала тары

Наименование упаковочного материала	Обозначение упаковочного материала		
	на кириллице	международное	цифровое
Полиэтилентерефталат	ПЭТ	PET (PETE)	01 (1)
Полиэтилен высокой плотности (низкого давления)	ПЭВП (ПЭНД)	HDPE	02 (2)
Поливинилхлорид	ПВХ	PVC	03 (3)
Полиэтилен низкой плотности (высокого давления)	ПЭНП (ПЭВД)	LDPE	04 (4)
Полипропилен	ПП	PP	05 (5)
Полистирол	ПС	PS	06 (6)
Комбинированные полимерные материалы (или многослойная упаковка с послойным расположением материалов) или полимеры, не указанные выше	Другое	Other	07(7) (8–19)

### **Метод распознавания природы полимеров пробами на нагревание и горение.**

Проба на нагревание позволяет установить, к какой группе относится исследуемый полимер: к реактопластам или термопластам. Реактопласты при нагревании не размягчаются, а термопласты – размягчаются.

Когда образец полимера сгорает не быстро, можно проследить и за поведением его при нагревании, т. е. размягчается он или не размягчается. При проведении пробы на горение проверяют способность полимера к горению, цвет пламени, запах продуктов горения и др. Сравнивая полученные наблюдения со справочными данными, устанавливают вид полимерного материала (справочные данные в виде раздаточного материала выдает преподаватель).

Необходимо иметь в виду, что многие характерные признаки горения (например, зеленоватая окраска основания пламени при горении поливинилхлорида) наиболее отчетливо наблюдают в момент поджигания образца, а не при сильном его горении.

Качество тары оценивается по наличию дефектов и по показателям, определяемым инструментальными методами. Возможные дефекты тары, причины их возникновения и влияние на качество представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Возможные дефекты тары, изготовленной из полимерных материалов

Название дефекта	Описание дефекта	Причина возникновения дефекта	Влияние на качество изделия
Неровность поверхности	Волнистость поверхности	Высокая влажность или высокое давление и температура при изготовлении	Незначительная – ухудшает внешний вид
Шероховатость поверхности	На поверхности заметны выступающие точки	Неравномерное измельчение или плохое смешение компонентов, или низкая температура при изготовлении	Ухудшает внешний вид
Трещины	Волосяные, малозаметные или ярко выраженные различной глубины и размеров	Нарушение режима прессования или охлаждения изделия	Переводит изделия в брак
Пузыри	Вздутия разной формы, односторонние и двухсторонние	Избыток летучих соединений или влаги в пластмассе	Снижает прочность и ухудшает внешний вид. Допустимы мелкие вздутия диаметром до 1 мм
Коробление	Изменение формы изделия	Неравномерная усадка при быстром охлаждении, досрочное освобождение изделия из пресс-формы. Неправильное хранение	Ухудшают внешний вид. Допустимо 0,5 % у прессованных или литых, 1 % – у штампованных изделий
Недопрессовка (недолив)	Поверхность изделия пористая, без блеска, верхний край изделия легко скалывается	Неправильная дозировка прессовочного материала, недостаточное давление прессования	Ухудшает внешний вид, заметная, переводит изделия в брак
Механические повреждения	Сколы, сквозные трещины и т. п.	Небрежное обращение с изделиями при хранении и транспортировке, нарушение правил хранения и транспортировки	Переводят изделия в брак
Матовость	При наклоне изделия заметны тусклые пятна на поверхности	Плохое качество поверхности пресс-форм	Ухудшает внешний вид
Грат (облой)	Прилив пластмассы в местах соединений пресс-формы (заусенец на кромке штамповки или отливки)	Изношенная пресс-форма, плохое соединение ее деталей	Ухудшает внешний вид. Должен быть зачищен или заполирован
Риски	Мелкие царапины на поверхности изделий	Плохая шлифовка поверхности	Ухудшают внешний вид. Допускаются малозаметные риски
Неравномерность окраски	Белые или светлые пятна, разная интенсивность окрашивания	Плохое перемешивание или разложение красителя при высокой температуре	Ухудшает внешний вид. Допускается малозаметная неравномерность

Посторонние включения	Включения на поверхности или в толще изделия другой природы	Нарушение регламента смешения компонентов	Допустимы только единичные точечные включения диаметром менее 0,3 мм
Дефект отделки	Размазанный или смещенный рисунок, нечеткость	Нарушение технологического регламента	Ухудшает внешний вид. Заметные дефекты недопустимы

### Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** По образцам тары, выданным преподавателем, определите вид и тип тары, присвойте условное обозначение. Результаты оформите в виде таблицы 2.3.

Таблица 2.3 – Характеристика полимерной потребительской тары

Номер образца	Вид тары	Тип тары	Условное обозначение

**Задание 2.** Используя основные сведения, изучите метод распознавания природы полимеров пробами на нагревание и горение. Для выданных образцов тары определите вид полимера и заполните таблицу 2.4 (пример заполнения представлен в таблице).

Таблица 2.4 – Результаты распознавания вида полимера

Изменение при нагревании	Характер горения	Запах продуктов горения	Вид полимера
<i>Размягчается</i>	<i>Горит слабым синеватым пламенем без копоти с оплавлением и подтеканием полимера</i>	<i>Горящей парафиновой свечи</i>	<i>Полиэтилен</i>

**Задание 3.** По маркировке образцов тары, выданных преподавателем, установите виды применяемых полимеров и дайте им характеристику, используя лекционный материал и интернет-источники. Результаты оформите в виде таблицы 2.5 (пример заполнения представлен в таблице).

Таблица 2.5 – Характеристика тары по применяемым полимерным материалам

Номер образца	Условное обозначение материала полимера			Наименование полимерного материала	Отличительные признаки материала и тары
	на кириллице	международное	цифровое		
<i>1</i>	<i>ПС</i>	<i>PS</i>	<i>06 (6)</i>	<i>Полистирол</i>	<i>Жесткие преимущественно прозрачные бесцветные и окрашенные в разнообразные цвета; изготовлены литьем под давлением; при ударе издают металлический звук (в отличие от изделий из оргстекла)</i>

**Задание 4.** Используя ГОСТ 33756-2016 «Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия» выпишите в тетрадь общие требования к качеству поверхности упаковки. Используя основные сведения, осмотрите представленные преподавателем образцы упаковки на наличие дефектов. Сделайте соответствующие выводы и запишите их в тетрадь.

**Задание 5.** Пользуясь ГОСТ 33756-2016 «Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия», установите перечень показателей, контролируемых при приемо-сдаточных и периодических испытаниях. Результаты оформите в виде таблицы 2.6 (пример заполнения представлен в таблице).

Таблица 2.6 – Показатели качества, контролируемых при приемо-сдаточных и периодических испытаниях полимерной потребительской тары

Контролируемый показатель	Вид испытания	
	приемо-сдаточные	периодические
<i>Внешний вид</i>	+	-

**Задание 6.** На основании требований ГОСТ 33756-2016 «Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия» установите возможность и ограничение в использовании тары из конкретных полимерных материалов для следующих товаров, заполнив таблицу 2.7:

- краска водоэмульсионная потолочная;
- масло растительное;
- конфеты;
- стиральные порошки;
- растворитель (ацетон).

Таблица 2.7– Применяемость полимерных материалов для упаковки

Наименование товара	Рекомендуемые полимеры	Рекомендуемые с ограничением	Не рекомендуемые

**Задание 7.** Ознакомьтесь с символами, наносимыми на упаковку или упаковочный лист продукции (рис. 2.2, 2.3) и зарисуйте их в тетрадь. Установите их наличие на конкретном образце тары, выданной преподавателем.

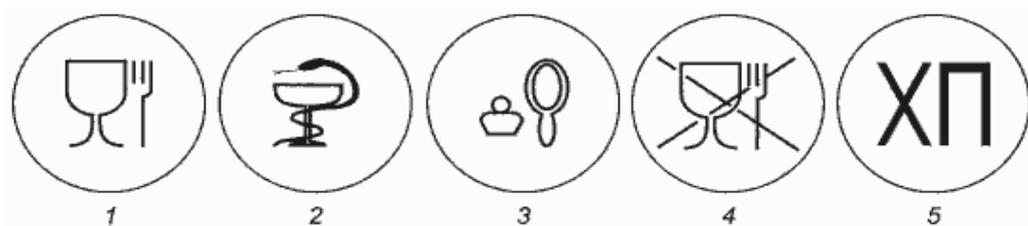


Рисунок 2.2 – Символы, характеризующие продукцию:  
 1 – для пищевых продуктов; 2– для лекарственных веществ;  
 3 – для парфюмерной продукции; 4 – для непищевых продуктов;  
 5 – для химической продукции.

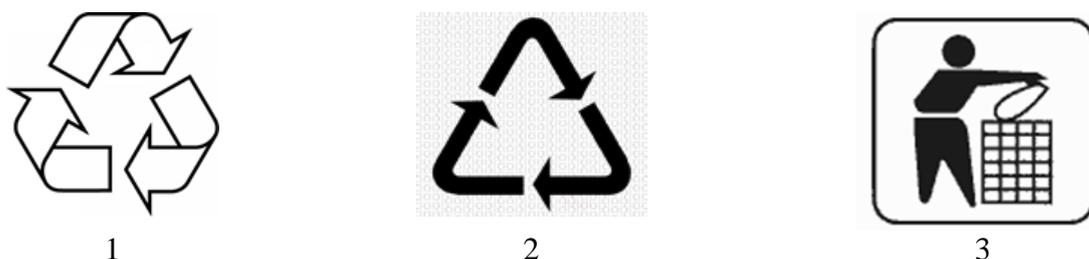


Рисунок 2.3 – Экологические символы на упаковке:  
 1, 2 – петля «Мебиуса», восстанавливаемая (вторичная переработка) упаковка;  
 3 – знак, призывающий к охране окружающей среды (не сорить, поддерживать чистоту и сдавать тару для вторичной переработки)

**Задание 8.** Изучите и запишите требования ГОСТ 33756-2016 «Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия» к содержанию маркировки тары. Установите соответствие маркировки образцов тары, выданных преподавателем, требованиям стандарта.

### Контрольные вопросы

1. Что понимают под видом и типом упаковки?
2. Перечислите существующие виды потребительской тары из полимерных материалов.
3. Укажите принцип построения условного обозначения тары.
4. Какие виды полимерных материалы, применяются в производстве потребительской тары?
5. Назовите критерии распознавания вида полимерного материала при горении и нагревании.
6. Укажите возможные дефекты полимерной тары.
7. Перечислите допустимые и недопустимые дефекты.
8. Назовите контролируемые показатели качества при приемо-сдаточных и периодических испытаниях.
9. Какие группы символов наносятся на упаковку?
10. Что содержит маркировка полимерной потребительской тары?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3 ТРАНСПОРТНАЯ ПОЛИМЕРНАЯ ТАРА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом полимерной транспортной тары, видами применяемых полимеров, требованиями к качеству и маркировке.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

**Транспортная тара** – это тара, образующая самостоятельную транспортную единицу; тара, в которой материал и продукция транспортируются и хранятся в процессе перемещения от производителя к потребителю.

Транспортная тара должна обеспечивать: максимальное использование грузоместимости подвижного состава; сохранность продукции при транспортировке; механизацию погрузочно-разгрузочных работ. Транспортная тара полимерная представлена видами и типами, указанными в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Виды и типы транспортной полимерной тары

Обозначение	Вид	Тип	Исполнение укупорочного средства	Вид крепления ручки
БН I-1	Барабаны	I – конические круглые	Со съемным верхним дном	Прикрепленная к корпусу
БН I-2				Встроенная в корпус
БН II-3		II – конические фигурные	Со съемным верхним дном	Прикрепленная к корпусу
БЧ I-1	Бочки	I – цилиндрические	С широкой горловиной	Без ручек
БЧ I-2			Со съемным верхним дном	Прикрепленная к корпусу
БЧ I-3				Встроенная в корпус
БЧ I-4			С узкой горловиной	Без ручек
ФЛ I-1	Фляги	I – цилиндрические	С широкой горловиной	Прикрепленная к корпусу
КН I-1	Канистры	I – прямоугольные	С узкой горловиной	Прикрепленная к корпусу
КН I-2			С широкой горловиной	Прикрепленная к корпусу

*Барабан* – тара, имеющая корпус цилиндрической формы, без обручей или гофров катания, с плоским дном и съемной или несъемной крышкой.

*Бочка* – тара, имеющая корпус цилиндрической или параболической формы, с обручами или гофрами катания, с двумя плоскими торцами (доньями) равного диаметра.

*Фляга* – тара, предназначенная для многократного применения, имеющая цилиндрический корпус и широкую цилиндрическую горловину, диаметр которой меньше диаметра корпуса, с приспособлением для переноса и крышкой с затвором.

*Канистра* – тара с корпусом, имеющим в сечении, параллельном дну, форму, близкой к прямоугольной или многоугольной, с приспособлением для

переноса, со сливной горловиной и крышкой с затвором (иногда с сообщающимися между собой секциями). Сливное отверстие и устройство для переноса обычно располагаются в верхней части корпуса или сбоку.

Для производства транспортной полимерной тары применяются полиэтилен высокого давления, полиэтилен низкого давления, полипропилен, смесь полиэтилена низкого и высокого давлений, технологические отходы полиэтилена, вторичный полиэтилен, смесь полиэтилена, технологических отходов и вторичного полиэтилена. На рисунках 3.1–3.4 представлены виды и типы транспортной полимерной тары.

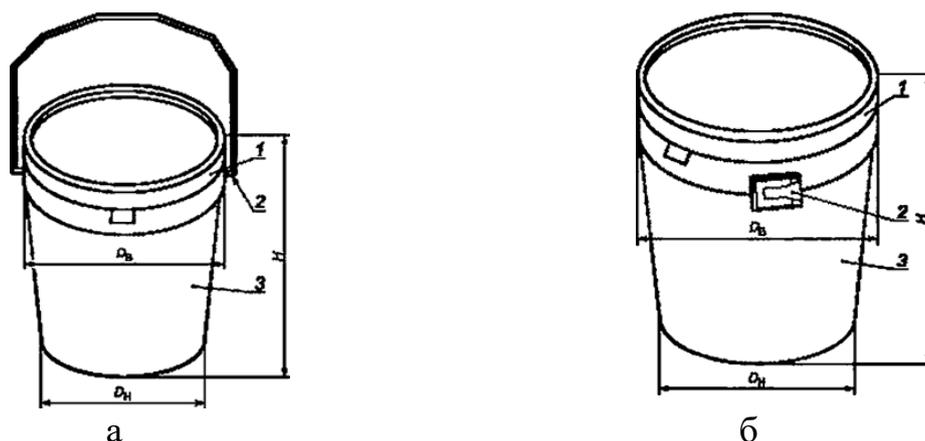


Рисунок 3.1 – Барабаны

*а – барабан БН-1-1; б – барабан БН-1-2; 1 – крышка;  
2 – ручка, прикрепленная к корпусу или встроенная в корпус (рисунок слева и справа соответственно, 3 – корпус*

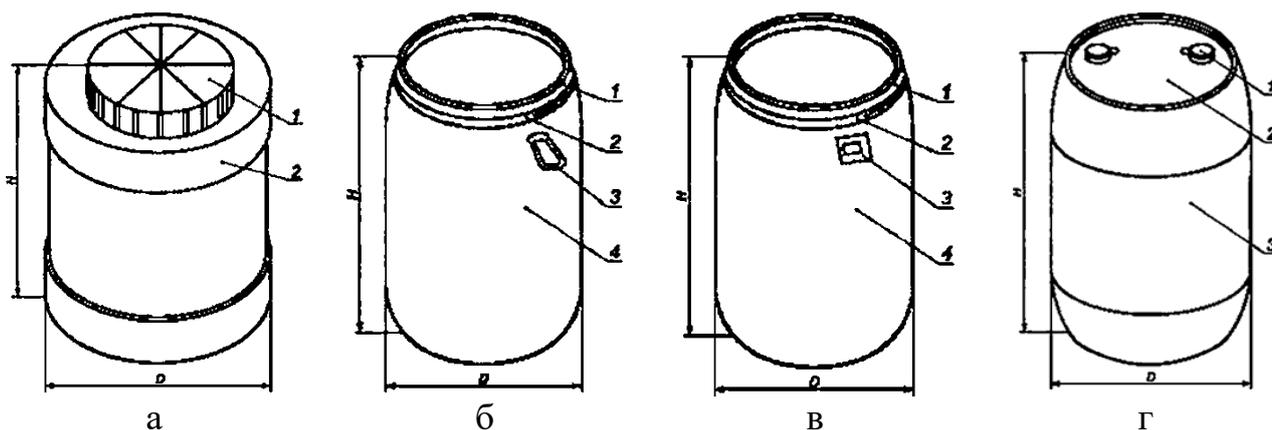


Рисунок 3.2 – Бочки

*а – бочка БЧ-1-1 (1 – крышка, 2 – корпус); б – бочка БЧ-1-2 (1 – крышка, 2 – обрuch, 3 – ручка, прикрепленная к корпусу, 4 – корпус); в – бочка БЧ-1-3 (1 – крышка, 2 – обрuch, 3 – ручка, встроенная в корпус, 4 – корпус); г – бочка БЧ-1-4 (1 – горловина; 2 – крышка, 3 – корпус).*

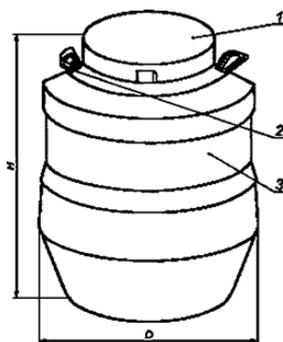


Рисунок 3.3 – Фляга ФЛ I-1

1 – крышка; 2 – ручка, прикрепленная к корпусу, 3 – корпус

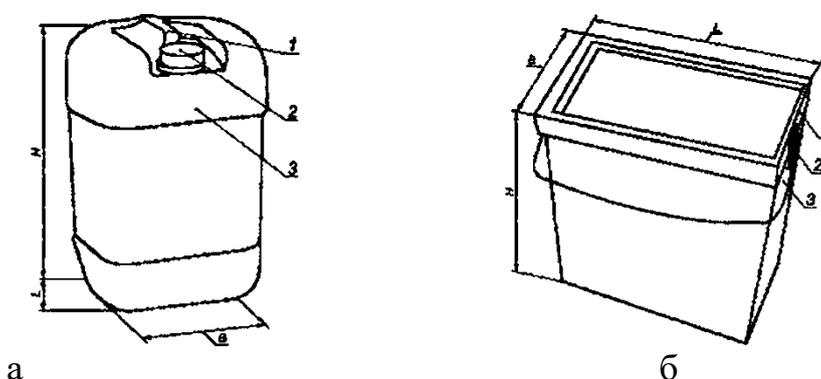


Рисунок 3.4 – Канистры

а – канистра КН I-1 (1 – ручка, прикрепленная к корпусу, 2 – колпачок, 3 – корпус); б – КН I-2 (1 – крышка, 2 – ручка, 3 – корпус).

В условное обозначение транспортной тары входят: обозначение тары, обозначение полимерного материала, назначение упаковки, вместимость в  $\text{дм}^3$ , обозначение стандарта, по требованиям которого тара изготовлена.

*Примеры условных обозначений:*

а) барабан БН I-2, изготовленный из полиэтилена низкого давления (HDPE) для химической продукции (ХП), содержащего органические растворители, вместимостью  $30,0 \text{ дм}^3$ : *БН I-2-HDPE-ХП-Р-30,0, ГОСТ 34264-2017;*

б) барабан БН I-2, изготовленный из смеси полиэтилена высокого давления (LDPE) и полиэтилена низкого давления (HDPE) для лакокрасочных материалов (ЛКМ), вместимостью  $30,0 \text{ дм}^3$ : *БН I-2-LDPE-HDPE-ЛКМ-30,0, ГОСТ 34264-2017;*

в) барабан БН II-3, изготовленный из полиэтилена высокого давления (LDPE) для пищевых продуктов (ПЩ), вместимостью  $10,0 \text{ дм}^3$ : *БН II-3-LDPE-ПЩ-10,0, ГОСТ 34264-2017;*

г) бочка БЧ I-1, изготовленная из полипропилена (PP) для олиф (ЛКМ), вместимостью  $220,0 \text{ дм}^3$ : *БЧ I-1-PP-ЛКМ-220,0, ГОСТ 34264-2017;*

д) канистра КН I-1, изготовленная из полиэтилена низкого давления (HDPE) для технических масел (ХП), вместимостью 20,0 дм<sup>3</sup>: *КН I-1-HDPE-ХП-Р-20,0, ГОСТ 34264–2017*.

### Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** Составьте условное обозначение и дайте конструктивную характеристику следующим видам и типам тары:

- фляга ФЛ I-8, изготовленная из полиэтилена низкого давления для пищевых продуктов, вместимостью 40,0 дм<sup>3</sup>;
- барабан БН II-3, изготовленный из смеси полиэтилена высокого давления и полиэтилена низкого давления для шпатлевки водно-эмульсионной, вместимостью 18,0 дм<sup>3</sup>.

**Задание 2.** На основании требований ГОСТ 34264-2017 «Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия» заполните таблицу 3.2, указав из какого полимерного материала может быть изготовлена тара для размещения в ней следующих видов продукции:

- пищевая продукция;
- шпатлевки водно-дисперсные;
- мастики, замазки;
- клеи;
- химическая продукция, не относящаяся к опасным грузам;
- химическая продукция, относящаяся к опасным грузам;
- парфюмерно-косметическая продукция;
- составы полирующие;
- жидкость гидротормозная.

Таблица 3.2– Полимерные материалы для изготовления тары

Упаковываемая продукция	Обозначение материала

**Задание 3.** По ГОСТ 34264-2017 «Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия» ознакомьтесь с контролируруемыми показателями качества транспортной тары. Результаты внесите в таблицу 3.3 (*пример заполнения представлен в таблице*).

Таблица 3.3 – Контролируемые показатели качества

Контролируемый показатель	Вид испытания	
	приемо-сдаточные	периодические
<i>Толщина стенки</i>	–	+

**Задание 4.** Используя ГОСТ 34264-2017 «Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия» выпишите в тетрадь общие требования к качеству поверхности транспортной полимерной упаковки. Установите соответствие («+») или несоответствие («-») качества поверхности транспортной тары установленным требованиям в виде таблицы 3.4.

Таблица 3.4 – Соответствие (или несоответствие) качества поверхности транспортной тары установленным требованиям

Наименование дефекта поверхности упаковки	Соответствие (или несоответствие)
Царапины на боковой поверхности фляги в количестве 3 шт.	
Наличие пузырей на дне канистры	
Незначительный прилив материала на крышке бочки	
Следы на барабане от толкателей формы высотой менее 2 мм	
Локальные скопления инородные включения	
Трещины на ручке	
Облой на боковой поверхности корпуса канистры	
Сильно выраженные разводы и волнистость	

**Задание 5.** Изучите и запишите требования ГОСТ 34264-2017 «Упаковка транспортная полимерная. Общие технические условия» к содержанию маркировки транспортной полимерной тары.

### Контрольные вопросы

1. Укажите виды и типы транспортной полимерной тары.
2. Перечислите применяемые материалы для производства транспортной полимерной тары.
3. Укажите принцип построения условных обозначений транспортной полимерной тары.
4. Какие показатели качества транспортной полимерной тары контролируются?
5. Укажите требования к качеству поверхности транспортной полимерной тары.
6. Какую информацию должна содержать маркировка транспортной полимерной тары?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4 СТЕКЛЯННАЯ ТАРА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом стеклянной тары, требованиями к её качеству и маркировке.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Стеклянная тара представлена в основном потребительской тарой. Ее различают по размерам горла, цвету стекла, типу венчика, назначению и конфигурации, способу производства.

**По размеру горла** подразделяют на *узкогорлую* (с внутренним диаметром горла до 30 мм) и *широкогорлую* (с внутренним диаметром горла свыше 30 мм) тару. Выпускают узкогорлую тару вместимостью 50, 200, 250, 330, 500, 700 и 1000 мл из бесцветного, полубелого, темно-зеленого и оранжевого стекла.

*Широкогорлую тару* вырабатывают вместимостью от 100 до 10 000 мл из прозрачного и полубелого стекла. В зависимости от физико-химических свойств продукции, для которой предназначена стеклянная тара, в целях предотвращения влияния света на содержимое стекло должно быть окрашено в защитные цвета – оранжевый, темно-зеленый и др.

По **назначению** тара разделяется на:

- банки, бутылки и бутыли для герметичной укупорки консервированных продуктов;
- банки, склянки, бутылки, трубки и ампулы для хранения и отпуска медикаментов;
- бутылки и банки для химической продукции;
- бутылки для пищевых жидкостей, а также для винно-водочных изделий;
- флаконы для парфюмерной продукции: духов, одеколонов и т. п.

Выделяют **марки стекол** четырех групп: бесцветное стекло, полубелое, зеленое и коричневое.

Стеклянная тара может иметь 4 **типа венчика**: обкатной, обжимной, резьбовой, обкатно-обжимной, не считая дорогих эксклюзивных видов стеклянной тары для коллекционных вин, коньяков, парфюмерной и косметической продукции.

Классификация **по способу производства** производится следующими способами:

- прессование (стаканы);
- выдувание (стаканы, флаконы);
- прессовывдувание (банки, бутылки, бутыли);
- литье и центробежное литье (художественно-декоративные изделия).

**По кратности использования:** одноразового использования и возвратная.

Примеры видов потребительской стеклянной тары приведены на рисунке 4.1.



Рисунок 4.1 – Примеры видов потребительской стеклянной тары

### **Порядок выполнения и оформления работы**

**Задание 1.** Используя основные сведения, составьте схему классификации стеклянной тары фасетным методом.

**Задание 2.** Используя ГОСТ 34382-2017 «Упаковка стеклянная. Стекло. Марки стекла», ознакомьтесь и запишите обозначения марок стекол и оцениваемые физические свойства.

**Задание 3.** Запишите в тетрадь определения видов вместимости тары.

Проведите контроль номинальной вместимости образцов стеклянной тары для парфюмерно-косметической продукции, выданной преподавателем. Сделайте соответствующие выводы.

*Номинальная вместимость* – вместимость тары до основания горловины, определяющая заданный объем жидкости.

*Полная вместимость* – вместимость тары, определяющая объем жидкости, налитой до верхней плоскости торца венчика горловины.

*Средняя вместимость* – среднее значение вместимости, рассчитанное арифметическим путем на основании вместимости нескольких образцов.

Методика определения номинальной вместимости тары для парфюмерно-косметической продукции по ГОСТ ISO 8106-2014 «Упаковка стеклянная. Определение вместимости гравиметрическим методом».

На весах взвешивают сухой пустой образец стеклянной тары. Для наполнения водой взвешенный образец стеклянной тары помещают на плоскую горизонтальную поверхность. Для определения вместимости образца стеклянной тары его наполняют водой почти до основания горловины. Стандартная температура воды для проведения испытаний – 20 °С. Поправочный коэффициент на объем воды применяют в зависимости от температуры, при которой проводят испытания (см. таблицу 2 стандарта). Заполненный образец стеклянной упаковки взвешивают на весах.

Номинальная вместимость стеклянной упаковки, (мл), вычисляется по формуле:

$$\text{Номинальная вместимость} = m \times VCF, \quad (4.1)$$

где  $m$  – измеренная масса воды, г;  $VCF$  – поправочный коэффициент объема воды при температуре испытания, мл/г (см. таблицу 2 стандарта).

Рассчитайте номинальную вместимость образца стеклянной упаковки и сравните с обозначением вместимости на маркировке образца.

**Задание 4.** Проанализируйте стандарты, устанавливающие требования к качеству стеклянной тары, для следующих видов продукции:

– парфюмерно-косметической продукции (ГОСТ 33811-2016 «Упаковка стеклянная для парфюмерной и косметической продукции. Общие технические условия»);

– сувенирной таре (ГОСТ 33415-2015 «Упаковка стеклянная. Бутылки сувенирные. Общие технические условия»);

– тары для химических веществ (ГОСТ 34037-2016 «Упаковка стеклянная для химических реактивов и особо чистых химических веществ. Общие технические условия»);

– консервированной пищевой продукции (ГОСТ 5717.1-2021 «Упаковка стеклянная. Банки и бутылки для консервированной пищевой продукции. Общие технические условия»);

– пищевых продуктов рыбной промышленности (ГОСТ 32130-2022 «Упаковка стеклянная. Банки для пищевой рыбной продукции. Общие технические условия»);

– алкогольной и безалкогольной пищевой продукции (ГОСТ 32131-2021 «Упаковка стеклянная. Бутылки для алкогольной и безалкогольной пищевой продукции. Общие технические условия»);

– продуктов детского питания (ГОСТ 32671-2020 «Упаковка стеклянная для продуктов детского питания. Общие технические условия»).

Выпишите в тетрадь показатели, по которым осуществляется контроль качества стеклянной тары. Проанализируйте, есть ли отличия в перечне показателей качества стеклянной тары, предназначенной для упаковки продукции разного назначения. Заполните таблицу 4.1.

Таблица 4.1 – Контролируемые показатели качества

Показатель качества	ТНПА						
	ГОСТ 33811-2016	ГОСТ 33415-2015	ГОСТ 34037-2016	ГОСТ 5717.1-2021	ГОСТ 32130-2022	ГОСТ 32131-2021	ГОСТ 32671-2020

Примечание:

1. Первая графа таблицы должна содержать полный перечень показателей.
2. В случае применимости показателя ставится знак «+», при его отсутствии «-».

**Задание 5.** Используя ГОСТ 33204-2014 «Упаковка стеклянная. Дефекты стекла и изделий из него. Термины и определения. Дефекты стекла» изучите дефекты, встречаемые в стеклянной таре. Заполните таблицу 4.2 для 10–12 видов дефектов, указав их внешние признаки (*пример заполнения представлен в таблице*).

Таблица 4.2 – Дефекты стеклотары

Вид дефекта	Проявление дефекта
<i>Мошка</i>	<i>Пузырь в стекле, размеры которого не превышают 1 мм.</i>

**Задание 6.** Изучите требования стандартов, указанных в задании 4, на предмет требований к маркировке тары. В тетрадь выпишите структуру маркировки стеклянной тары.

### Контрольные вопросы

1. По каким признакам классифицируется ассортимент стеклянной тары?
2. Какие характеристики стеклянной тары заложены в его буквенном обозначении?
3. Назовите важнейшие физические свойства стеклянной тары.
4. Перечислите виды вместимости стеклянной тары.
5. Какие показатели качества стеклянной тары контролируются?
6. Какую информацию должна содержать маркировка стеклянной тары?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5 МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ТАРА И УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ МЕТАЛЛА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом металлической тары, требованиями к качеству и маркировке.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Металлическая тара по назначению может быть как транспортной, так и потребительской. Транспортная тара предназначена для хранения и транспортирования продукции с целью ее защиты от повреждений при перемещении и образует самостоятельную транспортную единицу.

Ассортимент металлической тары и упаковки очень разнообразен и широк. К видам *металлической транспортной тары* относятся стальные и оцинкованные бочки, стальные канистры, ведра, бидоны, фляги, алюминиевые и проволочные многооборотные ящики, металлические ящики-лотки. *Металлическая потребительская тара* представлена банками, тубами, крышками для

стеклянных банок, баллонами, фольгой и комбинированными материалами, лентами, применяемыми для производства тары и др. виды.

По размеру металлическая тара и упаковка может быть малогабаритной, среднегабаритной, крупногабаритной; по способу производства – прокатной, штампованной, запаянной, сварной, сшивной; по кратности использования – одноразовая, возвратная (инвентарная), многооборотная.

Инвентарная тара – тара, принадлежащая конкретному предприятию и подлежащая возврату данному предприятию. Многооборотная тара – тара, предназначенная для ее многократного применения.

Термины, применяемые в отношении транспортной тары из металла:

**а) барабан** – транспортная тара с гладким или гофрированным корпусом цилиндрической или усеченного конуса формы, без обручей катания, с гладким или гофрированным, плоским или выпуклым дном;

**б) тара со съемным верхним дном** – тара, верхнее дно (крышка) которой снимается полностью;

**в) тара узкогорлая** – тара (барабан, бочка, фляга, канистра), диаметр любой горловины (для наполнения, опорожнения или вентиляции) которой не превышает 70 мм;

**г) тара широкогорлая** – тара (барабан, бочка, фляга, канистра), которая имеет горловину более 70 мм;

**д) корпус** – деталь тары, образующая ее стенку после сборки;

**е) верхнее дно** – деталь тары (несъемная или съемная), образующая с корпусом закрытый верхний торец;

**ж) нижнее дно** – несъемная деталь тары, образующая с корпусом закрытый нижний торец;

**з) обруч катания** – деталь тары, прикрепляемая к корпусу тары и обеспечивающая ее сохранность при перекачивании тары;

**и) обруч концевой** – деталь тары, предназначенная для усиления соединения доньев с корпусом;

**к) обруч стяжной** – деталь тары, предназначенная для крепления верхнего съемного дна тары;

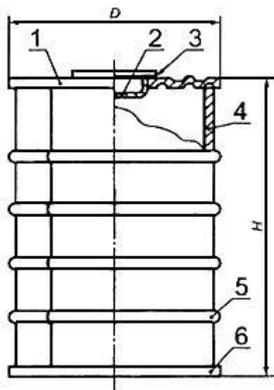
**л) гофр** – элемент тары, образованный не менее чем тремя местами изгиба, два из которых имеют кривизну разных знаков. Между местами изгиба гофра могут быть прямые участки;

**м) зиг** – гофр, выполненный на поверхности корпуса тары;

**н) рельеф жесткости** – гофр, расположенный на поле доньев тары и служащий для увеличения жесткости доньев;

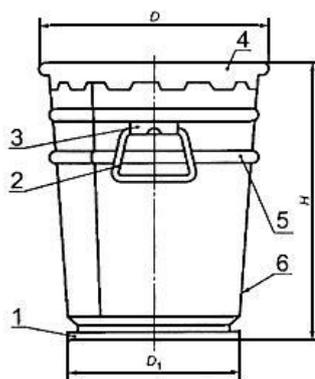
**о) горловина** – верхнее отверстие тары.

Конструкции транспортной металлической тары представлены на рисунке 5.1.



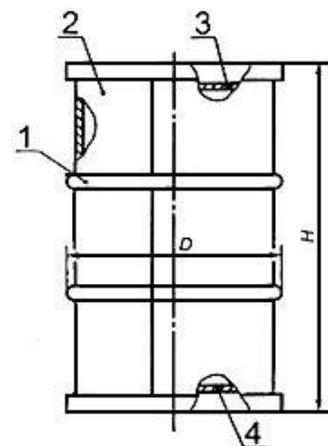
1 – несъемное верхнее дно;  
2 – крышка; 3 – прокладка;  
4 – корпус; 5 – гофр;  
6 – нижнее дно.

а) барабан типа I  
цилиндрический



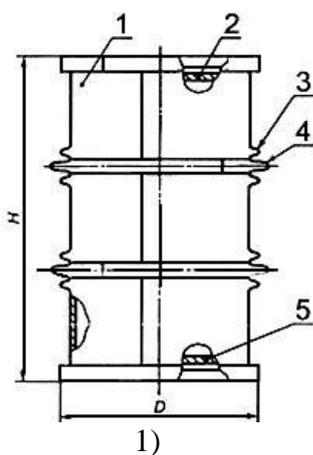
1 – нижнее дно; 2 – ручка;  
3 – накладка для крепления ручки;  
4 – съемное верхнее дно (тип II);  
5 – гофр; 6 – корпус.

б) барабан типа II конический  
(со съемным верхним дном)



1 – гофр; 2 – корпус;  
3, 4 – донья.

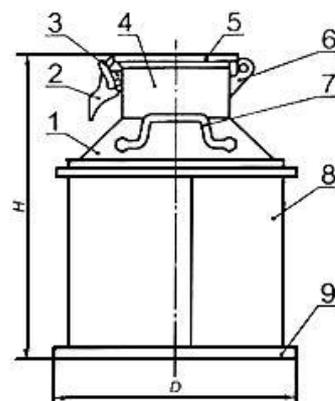
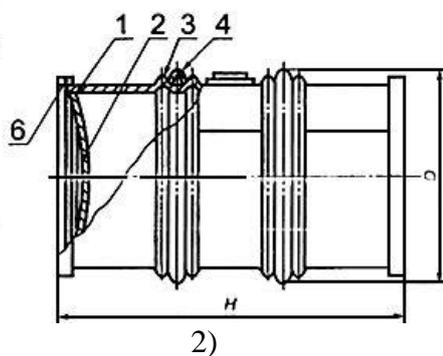
в) бочка типа I с  
гофрами на корпусе



1 – корпус; 2, 5 – донья; 3 – зиг; 4 – обруч катания;  
6 – обруч концевой.

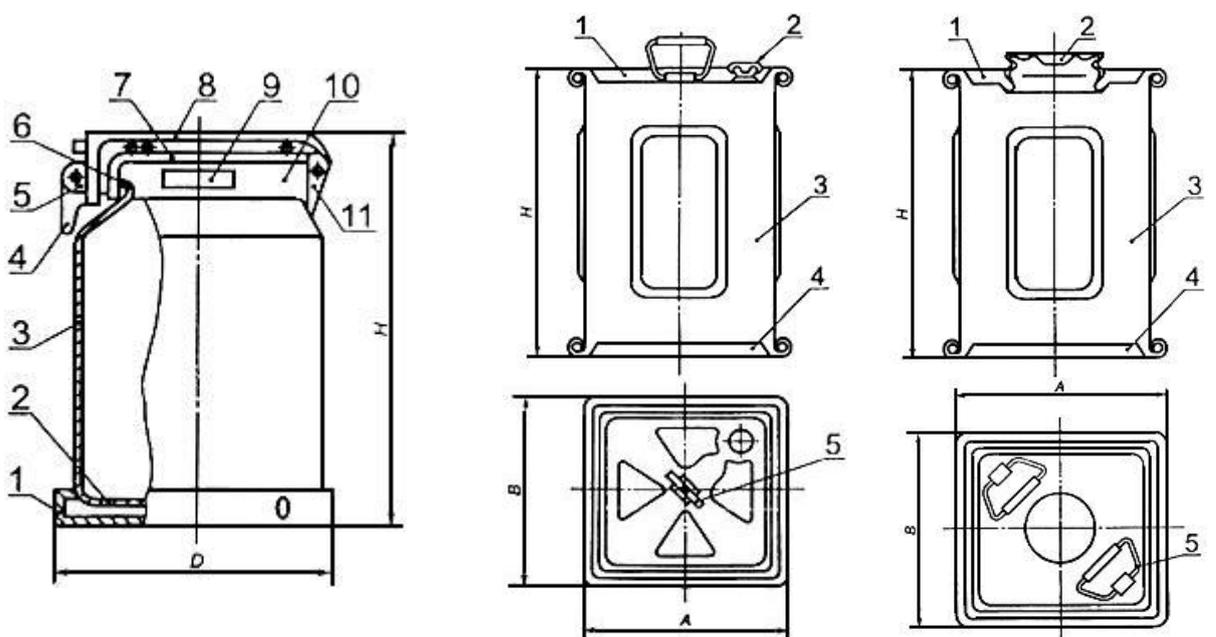
1) бочка со сливноналивной горловиной на верхнем дне;  
2) бочка со сливноналивной горловиной на корпусе.

г) бочки типа II с обручами на корпусе



1 – конус; 2 – карбин;  
3 – передний кронштейн;  
4 – горловина; 5 – крышка;  
6 – задний кронштейн;  
7 – ручка; 8 – корпус;  
9 – дно

д) фляга типа I без  
опорных обручей



1 – опорный обруч; 2 – дно;  
 3 – корпус; 4 – карабин; 5 – передний  
 кронштейн; 6 – горловина;  
 7 – крышка; 8 – прижим; 9 – ручка;  
 10 – верхний обруч (для фляг 1В2);  
 11 – задний кронштейн.

1 – верхнее дно;  
 2 – крышка;  
 3 – корпус;  
 4 – нижнее дно;  
 5 – ручка.

1 – верхнее дно;  
 2 – крышка; 3 – корпус;  
 4 – нижнее дно;  
 5 – ручка

е) фляга типа II с опорными  
 обручами

ж) канистра типа I со  
 смещенной  
 горловиной

з) канистра типа II с  
 центральной  
 горловиной

Рисунок 5.1– Виды и конструкции транспортной металлической тары

Ассортимент транспортной тары по видам, формам и применяемым материалам представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Ассортимент металлической транспортной тары

Вид тары и ее обозначение	Тип тары	Номер рисунка	Материал	Исполнение	Код по ГОСТ 26319-2020
1	2	3	4	5	6
Барабаны БН	I – цилиндрические	5.1 а	Сталь	Узкогорлые	1А1
				Широкогорлые	1А2
				Со съёмным верхним дном	1А2
	II – конические	5.1 б	Сталь	Со съёмным верхним дном	1А2
Бочки БЧ	I – с гофрами на корпусе	5.1 в	Сталь	Узкогорлые	1А1
				Со съёмным верхним дном	1А2
	II – с обручами катания на корпусе	5.1 г	Сталь	Узкогорлые	1А1
			Алюминий	Узкогорлые	1В1
			Широкогорлые	1В2	

1	2	3	4	5	6
Фляги ФЛ	I – без опорных обрuchей	5.1 д	Сталь	Широкогорлые	1А2
	II – с опорными обрuchами	5.1 е	Сталь	Широкогорлые	1А2
Алюминий			Широкогорлые	1В2	
Канистры КН	I – со смещенной горловиной	5.1 ж	Сталь	Узкогорлые	3А1
			Алюминий	Узкогорлые	3В1
	II – с центральной горловиной	5.1 з	Сталь	Узкогорлые	3А1
				Широкогорлые	3А2
			Алюминий	Узкогорлые	3В1
			Широкогорлые	3В2	

### Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** Используя основные сведения, составьте схему классификации металлической тары фасетным методом.

**Задание 2.** Освойте структуру построения условного обозначения транспортной тары.

Условное обозначение тары должно содержать: обозначение тары, тип тары, код тары (для тары со съёмным верхним дном после кода указывают буквы СД), вместимость тары, обозначение стандарта (ГОСТ 30765-2001).

Примеры условного обозначения:

а) барабан типа I, стальной, узкогорловой, вместимостью 40 дм<sup>3</sup>: БН I-1А1-40, ГОСТ 30765-2001;

б) то же, широкогорлый: БН I-1А2-40, ГОСТ 30765-2001;

в) канистра типа I, алюминиевая, узкогорлая, вместимостью 20 дм<sup>3</sup>: КН I-3В1-20, ГОСТ 30765-2001.

Составьте условное обозначение следующей тары:

– бочка типа II, алюминиевая, узкогорлая, вместимостью 110 дм<sup>3</sup>;

– фляга типа I, стальная, широкогорлая, вместимостью 40 дм<sup>3</sup>;

– канистра типа I, стальная, узкогорлая, вместимостью 18 дм<sup>3</sup>.

**Задание 3.** По ГОСТ 30765-2001 «Тара транспортная металлическая. Общие технические условия» ознакомьтесь с контролируемыми показателями качества транспортной тары. Результаты внесите в таблицу 5.2 (пример заполнения представлен в таблице).

Таблица 5.2 – Контролируемые показатели качества

Контролируемый показатель	Вид испытания	
	приемо-сдаточные	периодические
Внешний вид	+	–

**Задание 4.** По ТС ТР 005/2011 «О безопасности упаковки» (п. 6–7) выпишите механические и санитарно-гигиенические показатели безопасности упаковки (в том числе укупорочных средств из металла). Заполните таблицу. Установите, имеются ли различия в перечне показателей качества тары по ГОСТ 30756-2001 «Тара транспортная металлическая. Общие технические условия» и ТС ТР 005/2011 «О безопасности упаковки».

Таблица 5.3 – Показатели безопасности

Механические показатели безопасности	Санитарно-гигиенические показатели безопасности

**Задание 5.** На примере банок металлических для консервов, выпускаемых по ГОСТ 5981-2011 «Банки и крышки к ним металлические для консервов. Технические условия» изучите требования к качеству потребительской тары из металла и запишите в тетрадь контролируемые показатели качества.

**Задание 6.** По ГОСТ 745-2014 «Фольга алюминиевая для упаковки. Технические условия» изучите перечень показателей для оценки качества фольги и запишите их в тетрадь.

Для выданного преподавателем образца фольги определите его смачиваемость.

С помощью капельницы нанесите капли дистиллированной воды или растворов этилового спирта массой от 40 до 80 мг на горизонтальную поверхность фольги по всей ширине рулона на расстоянии от 5 до 10 см друг от друга. Наклоните поверхность фольги под углом (40–60) градусов.

Показатель смачиваемости определяют по форме следа движения капли, оставленного на поверхности фольги (рис. 5.2).



Рисунок 5.2 – Форма следа движения капли на поверхности фольги

Смачиваемость поверхности фольги соответствует тому классу смачиваемости при котором дистиллированная вода или растворы этилового спирта не сжимаются (удовлетворительное смачивание).

### Контрольные вопросы

1. По каким признакам классифицируется ассортимент металлической тары?
2. Укажите виды транспортной металлической тары.
3. Перечислите элементы конструкции транспортной металлической тары.
3. Назовите принципы построения условного обозначения транспортной металлической тары.
4. Чем отличаются показатели качества транспортной металлической тары от потребительской металлической тары?
5. Перечислите показатели качества алюминиевой фольги.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6 ТАРА И УПАКОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ БУМАГИ И КАРТОНА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом бумаги и картона для тары и упаковки, структурными характеристиками и контролем качества.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Бумага – это материал в виде тонкого листа толщиной 4–400 мкм, состоящий в основном из предварительно размолотых растительных волокон, беспорядочно переплетенных и связанных между собой силами поверхностного сцепления.

Картон – твердый листовый или полотнообразный материал толщиной от 0,3 до 5 мм, вырабатываемый подобно бумаге из волокнистой массы.

Сырьем для выработки картона служат главным образом термомеханическая масса, полуцеллюлоза, небеленая целлюлоза, макулатура.

По содержанию волокнистой смеси бумагу классифицируют следующим образом:

- тончайшая из макулатуры или специальной целлюлозы;
- тонкая из целлюлозы;
- полутонкая из целлюлозы и некоторого количества древесной массы;
- обычная из целлюлозы и некоторого количества древесной массы и макулатуры;
- бумага с повышенной плотностью (крафт-бумага).

В зависимости от назначения и показателей качества оберточная бумага изготавливается девяти марок:

- А – из сульфатной небеленой целлюлозы;

Б – из сульфатной оберточной целлюлозы;  
 В – из сульфитной небеленой целлюлозы;  
 Г – из сульфитной оберточной целлюлозы и древесной массы;  
 Д – из небеленой целлюлозы, полуцеллюлозы и древесной массы;  
 Е – из макулатуры, небеленой целлюлозы и волокнистых отходов целлюлозно-бумажного производства;

Ж – композиция не нормируется.

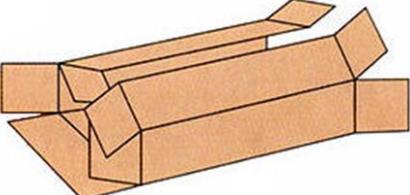
Гофрокартон – многослойный материал, имеющий один, два или более гофрированных слоев и один, два, три или более плоских слоев. Изготавливают следующие типы гофрированного картона: двух-, трех-, пяти- и семислойный. Их используют для производства транспортной, а также потребительской тары (как правило, применяют микрогофрокартон).

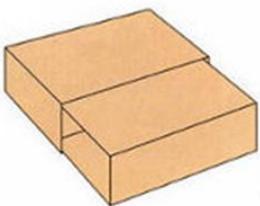
Одним из признаков для классификации гофрокартона является вид гофры. Определяющими показателями, характеризующими виды гофров, являются: высота гофра и шаг гофра. Реже используется еще один показатель – количество гофров на 1 погонный метр гофрированного полотна.

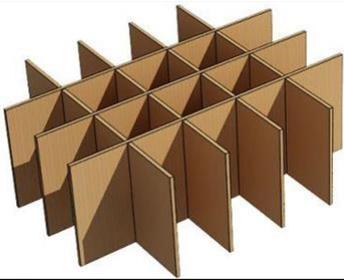
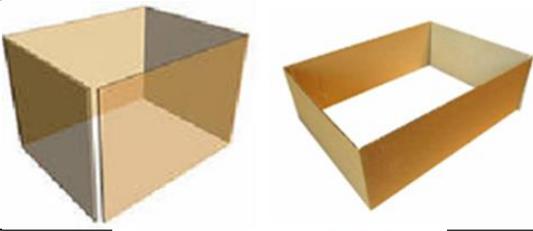
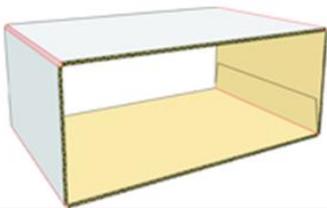
Высотой гофра является расстояние между его нижней и верхней точками. Шаг гофра – расстояние между его двумя соседними верхними точками. Определенное сочетание данных показателей называется *профилем*.

Виды тары из картона и вспомогательные элементы для упаковывания из него представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Виды тары из картона и вспомогательные элементы для упаковывания из него

Вид	Назначение и характеристика
<b>Виды тары</b>	
	<p>Складные четырехклапанные ящики. Это самый простой в производстве и доступный по цене вид гофротары. Он представляет из себя короб со сплошной стенкой, в котором крышка и дно образованы четырьмя клапанами. Такие ящики вырезаются из цельного листа гофрокартона, поставляются в разобранном виде и занимают на складе минимум места. Четырехклапанные гофрокороба собираются с использованием скотча.</p>
	<p>Складные ящики с замковым соединением. Поставляются в разобранном виде и могут собираться без скотча, при помощи специальных соединений. Применяются для хранения и транспортировки небольших изделий, имеющих малый вес.</p>
	<p>Складные ящики с торцевыми клапанами. Представляют из себя вытянутые четырехклапанные ящики, где сами клапаны расположены на боках. Используются для небольших и не тяжелых товаров, высота которых во много раз меньше ширины и длины, например, для ламп дневного света.</p>

	<p>Ящики оберточного типа. Используются для хранения и транспортировки плоских предметов. От других видов гофрокоробов отличаются наличием сплошного дна и откидывающейся крышки.</p>
	<p>Сборные гофроящики. Этот вариант упаковки используется в тех случаях, когда нужна многократно открывающаяся и закрывающаяся тара, отличающаяся презентабельным внешним видом. Сборные гофроящики поставляются в разобранном виде, благодаря чему на складе они занимают минимум места. Такая тара обычно имеет сложную конфигурацию, но собирается без использования скотча.</p>
	<p>Гофроящики пенального типа состоят из склеенного или сшитого корпуса и усиливающей прокладки по периметру – обечайки.</p>
	<p>Гофролотки – представляют собой ящики без крышки и чаще всего применяются для хранения и транспортировки скоропортящихся продуктов. Одно из основных отличий лотков от других видов гофротары – невысокие боковые стенки. Как и гофроящики, лотки поставляются в разобранном виде, что существенно упрощает транспортировку и хранение. В зависимости от области применения делятся на следующие виды: для кондитерских изделий, для банок и бутылок, для овощей и фруктов, специальные лотки (гофротара на заказ). Сборка гофролотков осуществляется с применением скотча или степлера и занимает минимум времени. Лотки могут изготавливаться со специальными отверстиями для рук, что существенно упрощает погрузку тары с продукцией.</p>
	<p>Гофроконтейнеры – тара предназначена для хранения и транспортировки крупных и тяжеловесных грузов. В зависимости от габаритов и назначения тары, при производстве контейнеров используется трех, пяти или семислойный гофрокартон. Последний вариант позволяет производить особо прочную упаковку, которую можно использовать для изделий весом до двух тонн. Стандартный гофроконтейнер состоит из следующих конструктивных элементов: крышка, обечайка, днище.</p>
<p>Виды комплектующих</p>	
	<p>Гофропрокладки – предназначены для разделения продукции внутри короба.</p>

	<p>Гофрорешетки – предназначены для разделения продукции внутри короба.</p>
	<p>Гофроамортизаторы – служат для предотвращения повреждений при транспортировке.</p>
	<p>Гофровкладыши – используются, чтобы увеличить прочность гофрокороба, а также для разделения продукции.</p>
	<p>Обечайки – необходимы для усиления короба по периметру.</p>

### Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** Используя основные сведения и ГОСТ 8273-75 «Бумага оберточная. Технические условия», ознакомьтесь с марками оберточной бумаги, предназначенной для упаковывания пищевой продукции, медикаментов и промышленной продукции. Заполните таблицу 6.2 .

Таблица 6.2 – Характеристика марок оберточной бумаги

Марка бумаги	Вид применяемого сырья.	Масса 1м <sup>2</sup>

**Задание 2.** Изучите принцип построения условных обозначений оберточной бумаги.

*Примеры условного обозначения:* бумага оберточная А-90 ГОСТ 8273-75. Характеристика бумаги: бумага оберточная марки А массой 1 м<sup>2</sup> 90 г.

Приведите условное обозначение оберточной бумаги марки Б массой 1 м<sup>2</sup> 80 г.

**Задание 3.** Выпишите в тетрадь стандартные показатели по ГОСТ 8273-75 «Бумага оберточная. Технические условия», по которым оценивается каче-

ство оберточной бумаги. Проанализируйте применяемость показателей для бумаги различных марок и массы  $1 \text{ м}^2$ .

**Задание 4.** По ГОСТ 7376-89 «Картон гофрированный. Общие технические условия» изучите принцип построения условных обозначений гофрированных картонов.

Примеры условного обозначения:

– Картон ДА, ГОСТ 7376-89. Характеристика картона: двухслойный гофрокартон с гофром типа А.

– Картон Т11 С, ГОСТ 7376-89. Характеристика картона: трехслойный гофрокартон 1-го класса марки Т11 с гофром типа С.

– Картон ПЗ2 ЭБ АВ, ГОСТ 7376-89. Характеристика картона: пятислойный гофрокартон «хром-эрзац» или с белым (облачным) покрывным слоем (эрзац белый) марки ПЗ2 с гофром типа А и В.

Присвойте условное обозначение:

а) пятислойному картону 3-го класса марки ПЗ1 с типом гофры С и Е по ГОСТ 7376-89;

б) семислойному картону, марки С41 с типами гофр А, В, Е по ГОСТ 7376-89

**Задание 5.** Какие типы гофрокартонов изображены на рисунке 6.1 под номерами 1–4? Зарисуйте в тетради изображения типов гофрокартонов и запишите их в тетради. Что означают величины «t» и «h»?

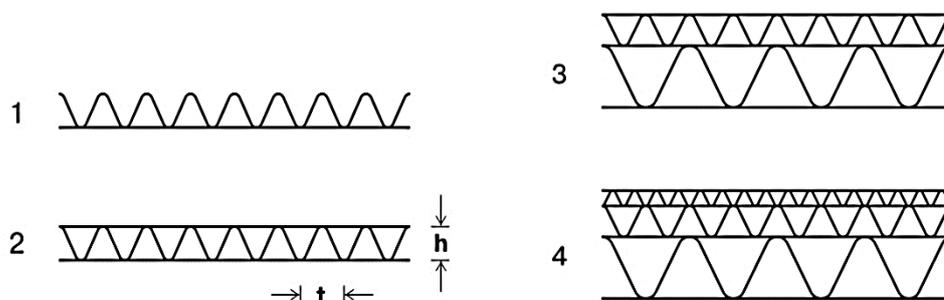


Рисунок 6.1 – Типы гофрокартонов

Для выданных преподавателем образцов гофрокартона, определите тип картона, высоту и шаг гофры. Результаты отразите в тетради.

**Задание 6.** Запишите следующие термины:

*Коробка со съёмной («телескопической») крышкой* – коробка, закрываемая крышкой, которая является самостоятельным элементом коробки, отделённым от корпуса (рис. 6.2 а);

*Коробка с крышкой, соединённой «шарнирно» с корпусом* – коробка, закрываемая крышкой, соединённой с корпусом подвижно (рис. 6.2 б);

Коробка со съёмной крышкой в форме обечайки (пенал) – коробка, закрываемая крышкой в форме обечайки (рис. 6.2 в).

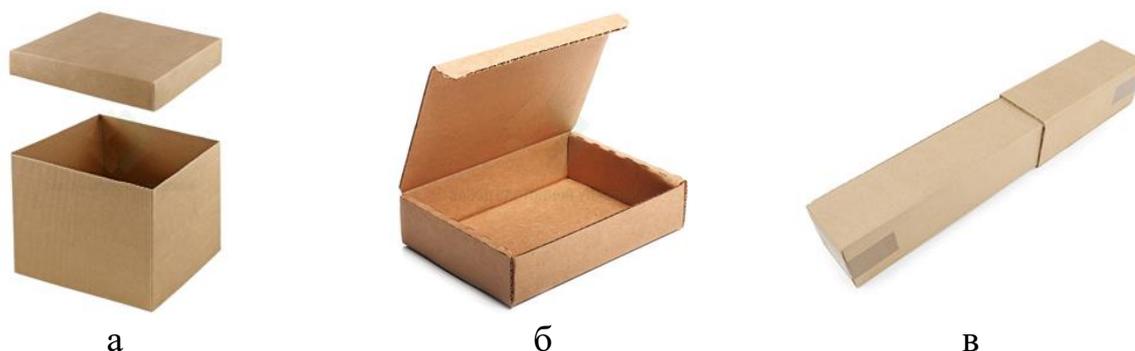


Рисунок 6.2 – Коробки с различными способами закрывания крышкой

Изучите возможные варианты видов и исполнения коробок по ГОСТ 33781-2016 «Упаковка потребительская из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия». Дайте конструктивную характеристику образцов коробок, выданных преподавателем. Обратите внимание на исполнение крышки и дна. Сделайте зарисовки.

**Задание 7.** По ГОСТ 33781-2016 «Упаковка потребительская из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия» ознакомьтесь с контролируемыми показателями качества упаковки из картона. Результаты внесите в таблицу 6.3 (пример заполнения представлен в таблице).

Таблица 6.3 – Контролируемые показатели качества

Контролируемый показатель	Вид испытания	
	приемо-сдаточные	периодические
<i>Внешний вид</i>	+	–

**Задание 8.** Используя ГОСТ 34033-2016 «Упаковка из картона и комбинированных материалов для пищевой продукции. Технические условия» изучите перечень показателей, по которым проводится контроль качества тары из картона для пищевой продукции. В чем заключается особенность контроля качества. Показатели качества запишите в тетради.

**Задание 9.** Для выданных преподавателем образцов тары из гофрокартона дайте им характеристику, указав следующее: вид тары; способ закрывания; тип гофра; количество слоёв; цвет лайнера; отделка поверхности; толщина.

### Контрольные вопросы

1. Чем отличается бумага от картона?
2. Каким образом классифицируют бумагу по волокнистому составу?

3. Перечислите марки оберточной бумаги.
4. Укажите стандартные показатели качества оберточной бумаги.
5. Что понимают под гофрокартоном?
6. Назовите принцип построения условного обозначения гофрокартонов.
7. Какими бывают гофрокартоны по структуре?
8. Назовите характеристики гофр.
9. Перечислите виды тары из картона.
10. Какие виды комплектующих из картона существуют?
11. Перечислите показатели, применяемые при контроле качества тары.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7 КОМБИНИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТАРА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом комбинированных материалов и тары, их характеристиками и контролем качества

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Комбинированный материал – материал, образуемый несколькими составляющими (бумагой, картоном, алюминиевой фольгой, полимером), изготавливаемый путем склеивания, экструзией, нанесением покрытия.

Комбинированные материалы, выпускаемые с использованием полимеров, относятся к полужесткой или мягкой упаковке в зависимости от жесткости самого полимера или жесткости дублированного (или триплированного) с ним материала. Такие материалы применяют для производства полимерной комбинированной тары и элементов упаковки. Комбинированные пленочные материалы делят на следующие три группы:

- 1) многослойные пленки, составленные только из полимеров;
- 2) многослойные пленки с использованием алюминиевой фольги или металлизированные;
- 3) пленки на бумаге или картоне.

Комбинированные материалы сочетают в себе лучшие свойства индивидуальных компонентов, и предполагается, что недостатки одного материала компенсируются достоинствами другого.

ПЭ пленка обладает несомненным достоинством – легкостью термосваривания, однако она плохо воспринимает печатный рисунок. Это связано с низкой полярностью самого полимера и малым адгезионным сродством к печатной краске, поэтому поверхность ПЭ пленки обрабатывают плазмой коронного разряда (окислением). Однако эффект неустойчив и с течением времени пропадает. ПП обладает хорошими печатными свойствами, однако он имеет более высокую температуру сваривания. Наилучшее решение состоит в производстве многослойной пленки. Если верхний слой пленки будет ПП или сополимер, а

нижний ПЭ, то совместная двухслойная пленка будет легко свариваться и хорошо воспринимать печатный рисунок.

Полимерные пленки делятся на группы:

1. Полимерные пленки 1-й группы могут иметь два – пять слоев и более. Наиболее известные традиционные комбинированные пленки: ПЭ-целлофан марок ПЦ-1 и ПЦ-2, лавсан-ПЭ, пленки марок ЛП-1, ЛП-2 и ЛП-3. Такие пленки получают методом экструзионного ламинирования. В последние годы уменьшается применение целлофановых комбинированных материалов.

2. Комбинированные материалы 2-й группы с фольгой используют для упаковывания продукции, требующей непроницаемости газов, паров, света и аромата. Так, продукты детского питания упаковывают в четырехслойный материал – ЦЛ/ПЭ/фольга/ПЭ. Толщина алюминиевой фольги в таком материале может составлять от 10 до 18 мкм. Пленка хорошо сваривается, обладает высокими печатными свойствами. Алюминиевая фольга находится между полимерными пленками, что защищает ее от повреждения – проколов и прорезов. В современных материалах не используют целлофан, это трехслойные ПЭТФ/фольга/ПП и ПЭТФ/фольга/БОПП, полученные методом каширования. Пленки ПЭТФ/фольга/ПЭ, ПП/фольга/ПЭ обладают устойчивостью к воде, маслам, жирам, газонепроницаемы, не пропускают свет, прочны на разрыв, их применяют для упаковывания светочувствительных химикатов, косметических препаратов.

3. Материалы 3-й группы – комбинация полимеров с волокнистопористыми целлюлозными материалами – картоном или бумагой, которые дают жесткий каркас, непрозрачны и хорошо воспринимают печать. Преимущества комбинирования бумаги состоят в том, что полимеры придают бумаге химическую стойкость, механическую прочность во влажном состоянии, паро-, газонепроницаемость и возможность соединения методами сварки (сваривание).

Бумага с поливинилиденхлоридом, ПВХ, ПЭ имеет хорошую стойкость к изгибу, свариваемость и химическую стойкость. Используют комбинирование бумаги с ПП, ПЭТФ, а также тройные комбинации полимеров, бумаги и фольги. Металлизированная бумага обладает высокими эстетическими и печатными свойствами. Комбинированные материалы с тонким картоном явились основой для создания комбинированных упаковок для жидких пищевых продуктов, главным образом молока и кефира.

Комбинированная упаковка – упаковка, изготовленная из двух или более различных упаковочных материалов (рис. 7.1).

Комплексная упаковка («пакет в коробке») – потребительская упаковка, состоящая из коробки, изготавливаемой из картона, и помещенного в нее пакета-вкладыша (рис. 7.2).



Рисунок 7.1 – Виды комбинированной упаковки:  
*а – пакеты; б – коробки*



Рисунок 7.2 – Комплексная упаковка:  
*а – коробка, закрывающаяся клапаном; б – пакет-вкладыш*

### Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** Используя основные сведения, ознакомьтесь с достоинствами комбинированных пленочных материалов различных групп и заполните таблицу 7.1.

Таблица 7.1 – Достоинства комбинированных пленочных материалов (по группам)

Группа комбинированных пленочных материалов	Достоинства

**Задание 2.** Дайте характеристику образцам потребительской упаковки, выданным преподавателем. Определите виды применяемых материалов и группу их комбинаций, вид и конструктивные особенности упаковки. Сделайте зарисовки образцов упаковки.

**Задание 3.** Используя ГОСТ 32736-2020 «Упаковка потребительская из комбинированных материалов. Общие технические условия» ознакомьтесь с показателями качества упаковки и заполните таблицу 7.2.

Таблица 7.2 – Показатели качества упаковки из комбинированных материалов

Наименование показателя	Вид/ тип упаковки	Технические требования

**Задание 4.** Для выданных преподавателем образцов упаковки из комбинированных материалов определите прочность сварных швов (продольного и/или поперечного).

Прочность сварных швов (продольного и/или поперечного) определяют на разрывной машине типа РТ-250. Перпендикулярно к сварному шву потребительской упаковки вырезают не менее трех образцов (полосок) для испытаний. Ширина и длина полосок устанавливается в соответствии с типом упаковки. Свободные концы полосок закрепляют в зажимах разрывной машины таким образом, чтобы сварной шов располагался посередине между зажимами и под углом 90° к поверхности свободного конца образцов.

Прочность сварного шва  $\sigma$ , Н/м, вычисляется по формуле

$$\sigma = \frac{1000 \cdot F}{b} \quad (7.1)$$

где  $F$  – максимальная нагрузка в момент разрыва, Н;  $b$  – ширина образца, мм.

За результат испытания принимают среднеарифметическое значение всех измерений образцов (вырезанных в продольном и поперечном направлениях) округленное до целого числа. Образцы, разрушенные не по шву, не учитываются.

Установить, соответствуют ли полученные значения прочности требованиям ГОСТ 32736-2020 «Упаковка потребительская из комбинированных материалов. Общие технические условия»

### Контрольные вопросы

1. Что понимают под комбинированными материалами?
2. Перечислите группы комбинированных полимерных материалов и дайте им характеристику.
3. Что понимают под комбинированной упаковкой?
4. Что означает «комплексная упаковка»?
5. Перечислите виды упаковки из комбинированных материалов и чем они отличаются.
6. По каким показателям оценивается качество упаковки из комбинированных материалов?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8 УКУПОРОЧНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом укупорочных и вспомогательных средств упаковки, их конструктивными особенностями и показателями качества.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

**Укупорочное средство** – изделие, предназначенное для укупоривания упаковки для сохранения её содержимого.

**Вид укупорочного средства** – классификационная единица, определяющая укупорочное средство по форме, внешним очертаниям (виду).

**Тип укупорочного средства** – классификационная единица, определяющая укупорочное средство по материалу и конструкции (модели). По используемым материалам укупорочные средства подразделяют на металлические, корковые, полимерные, комбинированные и картонные.

**Комбинированные укупорочные средства** – изделия, представляющие собой комбинацию элементов, изготовленных из различных материалов.

#### **Виды и типы укупорочных средств (рис. 8.1):**

**1. Колпачок** – укупорочное средство, надеваемое или навинчиваемое на венчик горловины тары. Колпачки отличаются большим разнообразием видов. Например, колпачок *пуш-пул (push-and-pull)*, *спаут-тайп*, *флип-топ* и др.

Колпачок *пуш-пул* обычно применяется для укупорки флаконов с бытовыми химическими средствами, например средствами для мытья посуды. Открытие такого флакона производится методом поднятия верхней центральной части колпачка, а закрытие путем надавливания и возвратом центральной части в её исходное положение.

Колпачок *спаут-тайп* – колпачок с носиком. Используется для укупоривания кетчупов, горчицы.

Колпачок *флип-топ* состоит из двух спаянных частей и производится из полиэтилена низкого давления. Флакон открывается путём поднятия верхней части колпачка. Применяется для укупорки большинства гелеобразных средств, для шампуней.

**2. Кронен-пробка** – укупорочное средство в виде металлического колпачка корончатой формы с уплотнительной прокладкой, закрепляемое по всему наружному периметру венчика горловины бутылки.

**3. Пробка** – укупорочное средство, вставляемое внутрь горловины тары.

**4. Крышка** – укупорочное средство, закрепляемое по всему наружному периметру верха тары. Допускается применять специальный термин для металлических крышек «легковскрываемая крышка» – крышка, конструкция которой предусматривает приспособление для вскрытия упаковки («ключик»),

«ушко», «язычок», «кольцо»). По нестандартной терминологии такую крышку называют «easy-open».

5. СКО – это крышки, которые крепятся к горловине развальцовыванием (термин нестандартизован).

6. Крышка твист-офф представляет собой штампованное укупорочное средство, имеющее упоры для завинчивания (термин нестандартизован).

7. Проволочный предохранитель (мюзле) – укупорочное металлическое средство, применяемое для укупоривания бутылок с пищевыми жидкостями, имеющими избыточное давление, закрепляемое на венчике горловины бутылки после укупоривания ее пробкой.

8. Крышка-высечка (платинка) – укупорочное средство из алюминиевой фольги с термолаковым покрытием (или с нанесенным клеевым слоем), закрепляемое по верху тары. Чаще всего такого рода крышки используют под запайку полистирольных и полипропиленовых стаканов. Крышки-высечки применяются при фасовке сметаны, творожков, салатов, йогуртов, сыров и другой продукции. На верх наносится флексографическая печать.

9. Пробка-крышка – укупорочное средство, состоящее из двух частей: верхней крышки и внутренней пробки.

10. Скоба – изогнутый металлический зажим (U-образный или плоский), служащий для крепления (фиксации) укупорочных средств на венчике горловины бутылки или банки.

11. Бушон – укупорочное средство, которое навинчивается на горловину тубы (термин нестандартизован). Бушоны по своей форме бывают цилиндрические, конические, с открывающейся крышкой на шарнире (disk top) и с носиком (spout).



а



б



в



г



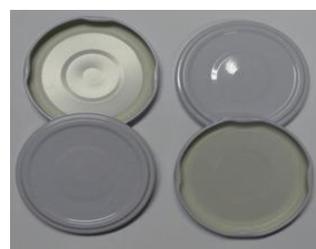
д



е



ж



з



Рисунок 8.1 – Виды и типы укупорочных средств:  
*а* – кронен-пробка; *б* – пробка-крышка; *в* – пробка; *г* – мюзле; *д* – крышка-высечка; *е* – колпачок; *ж* – колпачок пуш-пул; *з* – крышка твист-офф;  
*и* – крышка СКО; *к* – колпачок флип-топ; *л* – колпачок диск-топ;  
*м* – колпачок спаут-тайп

**Элементы, используемые в укупорочных средствах и являющиеся их составной частью (рис. 8.2):**

**1. Прокладка уплотнительная** – плоский или рельефный горизонтальный вкладыш в виде диска или кольца, предназначенный для плотного соединения укупорочного средства с поверхностью тары.

**2. Пульверизатор (распылитель)** – устройство для распыления, разбрызгивания жидкостей мельчайшими частицами. Допускается применять термин «курковый распылитель» («триггер») – пульверизатор, имеющий подвижную конструкцию в виде спускового курка, при нажатии на который происходит распыление продукта. Пульверизаторы устанавливают в емкости, содержащие вещества с низкой вязкостью, к примеру, спиртовые и водные растворы.

**3. Клапан** – подвижная заслонка для закрывания и открывания отверстия. Могут применяться специальные термины: «кран-клапан» – подвижная заслонка для закрывания и открывания отверстия с устройством для слива жидкости; «клапан-рассекатель» – подвижная заслонка для закрывания и открывания отверстия при извлечении сыпучих продуктов.

**4. Аэрозольный клапан** – затвор для аэрозольной упаковки, сохраняющий давление внутри упаковки и позволяющий при нажатии проводить распыление упакованной продукции.

**5. Рассекатель** – элемент укупорочного средства, служащий для разделения сыпучей продукции или потока жидкости.

**6. Дозатор** – функциональное устройство для отмеривания (дозирования) заданной массы или объема продукции. Можно применять специальные термины: «дозирующее устройство» и «дозатор-ограничитель» – функциональные устройства, предназначенные для отмеривания жидкости по объему при опорожнении тары и препятствующие или затрудняющие ее повторное заполнение. Дозаторы распространены для тары с вязким содержимым (для укупорки жидкого мыла, кремов, лосьонов). Нестандартный термин – «помпа-насос». Количество подачи продукта зависит от толщины трубки и длины хода помпы.

7. Защитное приспособление – элемент укупорочного средства, предохраняющий упаковку от несанкционированного вскрытия и обеспечивающий визуальный контроль вскрытия упаковки. Защитными приспособлениями являются: диск выдвижного клапана, предохранительное кольцо, контрольное стопорное кольцо, отрывной поясок, перфорация, мембрана и т. д.



Рисунок 8.2 – Элементы укупорочных средств:  
*а* – курковый распылитель (триггер); *б* – дозатор (помпа-насос);  
*в* – аэрозольный клапан; *г* – крышка с защитным приспособлением.

**Виды вспомогательных упаковочных средств:**

1. Вспомогательное упаковочное средство – элемент упаковки, который в комплексе с тарой выполняет функцию упаковки.

2. Катушка – вспомогательное упаковочное средство, имеющее цилиндрическую форму, для наматывания нитей или гибких материалов.

3. Бобина – вспомогательное упаковочное средство, имеющее форму катушки или валика для наматывания нитей или материалов.

4. Гильза – вспомогательное упаковочное средство, имеющее форму трубки для наматывания бумаги или гибких материалов.

5. Фиксатор – средство, ограничивающее положение продукции и закрепляющее ее подвижные части от перемещения.

6. Амортизатор – вспомогательное упаковочное средство, предохраняющее продукцию в таре от механических воздействий.

7. Вкладыш – вспомогательное упаковочное средство, помещаемое внутри тары, предохраняющее продукцию от перемещения, соприкосновения и ударов.

8. Прокладка – плоский прямоугольный или фигурный вкладыш из листовых материалов, помещаемый между отдельными рядами или слоями продукции для предохранения от перемещений или для упрочнения тары.

9. Бугорчатая прокладка – объемный бугорчатый или ячеистый вкладыш из бумажного литья или полимерных материалов (пример – для яиц).

10. Коррек – объемный бугорчатый или ячеистый художественно оформленный вкладыш, помещаемый в потребительскую тару.

11. Мешок – вкладыш – вспомогательное упаковочное средство, помещаемое внутри тары, обеспечивающее сохранность упакованной продукции и защиту от атмосферного влияния.

12. Решетка – вспомогательное упаковочное средство, делящее внутренний объем тары на ячейки, соответствующие наружным размерам упаковываемой продукции.

### Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** Используя основные сведения и ГОСТ 32180-2022 «Средства укупорочные. Термины и определения», определите, к какому виду и типу относятся укупорочные средства образцов упаковки, представленные преподавателем. Изучите элементы, используемые в укупорочных средствах и являющиеся их составной частью.

Соотнесите правильно названия укупорочных средств и элементов с их описанием, используя таблицу 8.1.

Таблица 8.1 – Виды и типы укупорочных средств и их элементы

Название укупорочных средств и их элементов	Описание
1	2
1. Кронен-пробка	а) штампованное укупорочное средство, имеющее упоры для завинчивания
2. Проволочный предохранитель (мюзле)	б) укупорочное средство из алюминиевой фольги с термолаковым покрытием (или с нанесенным клеевым слоем), закрепляемое по верху тары
3. Колпачок	в) укупорочное средство в виде металлического колпачка корончатой формы с уплотнительной прокладкой, закрепляемое по всему наружному периметру венчика горловины бутылки
4. Крышка твист-офф	г) укупорочное средство, надеваемое или навинчиваемое на венчик горловины тары. Колпачки отличаются большим разнообразием видов
5. Крышка-высечка (платинка)	д) укупорочное металлическое средство, применяемое для укупоривания бутылок с пищевыми жидкостями, имеющими избыточное давление, закрепляемое на венчике горловины бутылки после укупоривания ее пробкой
6. Бушон	е) укупорочное средство, состоящее из двух частей: верхней крышки и внутренней пробки
7. Пробка-крышка	ж) укупорочное средство, которое навинчивается на горловину тубы
8. Клапан	з) средство, ограничивающее положение продукции и закрепляющее ее подвижные части от перемещения
9. Дозатор	и) объемный бугорчатый или ячеистый художественно оформленный вкладыш, помещаемый в потребительскую тару
10. Защитное приспособление	к) плоский прямоугольный или фигурный вкладыш из листовых материалов, помещаемый между отдельными рядами или слоями продукции для предохранения от перемещений или для упрочнения тары

1	2
11. Амортизатор	л) подвижная заслонка для закрывания и открывания отверстия.
12. Коррек	м) предохраняет упаковку от несанкционированного вскрытия и обеспечивающий визуальный контроль вскрытия упаковки
13. Прокладка	н) функциональное устройство для отмеривания (дозирования) заданной массы или объема продукции.
14. Бугорчатая прокладка	о) средство, предохраняющее продукцию в таре от механических воздействий
15. Фиксатор	п) объемный бугорчатый или ячеистый вкладыш из бумажного литья или полимерных материалов

**Задание 2.** Используя ГОСТ 5541-2019 «Средства укупорочные корковые. Общие технические условия», выпишите показатели, по которым оценивается качество корковых укупорочных средств.

**Задание 3.** Используя ГОСТ 32626-2014 «Средства укупорочные полимерные. Общие технические условия», изучите перечень показателей, применяемый для контроля качества различных видов полимерных укупорочных средств. Оформите таблицу 8.2.

Таблица 8.2 – Контролируемые показатели качества полимерных укупорочных средств

Показатель качества	Вид укупорочного средства

**Задание 4.** Используя ГОСТ 33214-2021 «Средства укупорочные полимерные и комбинированные для парфюмерно-косметической продукции. Общие технические условия», изучите перечень показателей, применяемый для контроля качества полимерных и комбинированных укупорочных средств для парфюмерно-косметической продукции. Оформите таблицу 8.3. Выявите отличия в перечне показателей, регламентированных ГОСТ 33214-2015 «Средства укупорочные полимерные и комбинированные для парфюмерно-косметической продукции. Общие технические условия».

Таблица 8.3 – Контролируемые показатели качества полимерных и комбинированных укупорочных средств для парфюмерно-косметической продукции

Показатель качества	Вид укупорочного средства

**Задание 5.** Проведите испытания на дальность эффективного распыления пульверизатором.

*Методика определения показателя следующая:*

Пульверизатор устанавливается на потребительскую тару на уровне 0,5 м от пола, перед ним на расстоянии 0,2 м размещается чистый лист бумаги

с миллиметровой разметкой шириной 5 см и длиной 2 м. При нормальной работе пульверизатора проводится четыре нажатия на курок или кнопку. Через 3 минуты лупой с пятикратным увеличением осматривается лист бумаги, на который производилось распыление. За эффективность распыления принимается расстояние, при котором достигается плотность распыления капель 10 шт/см.

### Контрольные вопросы

1. Что понимается под укупорочным средством?
2. Чем отличается понятие «вид» и «тип» укупорочного средства?
3. Перечислите виды и типы укупорочных средств.
4. Какие существуют элементы укупорочных средств?
5. По каким показателям оценивается качество пробковых укупорочных средств?
6. По каким показателям оценивается качество пробковых укупорочных средств ?
7. Чем отличается контроль качества укупорочных средств из полимерных и комбинированных материалов для парфюмерно-косметической продукции?
8. Перечислите виды вспомогательных упаковочных средств.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 9 МЯГКАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ТАРА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом мягкой транспортной тары, ее характеристиками и контролем качества.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

**К мягкой транспортной таре относятся** мешки и мягкие контейнеры.

**Основными достоинствами мягкой транспортной тары являются:**

- компактность в сложенном виде;
- высокая прочность;
- возможность многократного использования;
- мягкость контейнеров;
- удобство переноса.

**Основным недостатком мягкой транспортной тары является** трудоемкость очистки возвратных мешков от остатков упакованной продукции.

**Мешок** – это мягкая упаковка, имеющая корпус в форме рукава с дном и открытым верхом или закрытым верхом с клапаном.

Мешки – самый простой вид транспортной тары. В них упаковывают продовольственные товары, сельскохозяйственную продукцию. Мягкая тканевая тара может быть разовой и возвратной.

Мешки выпускаются из следующих видов тканей:

- из мешочных тканей с натуральными волокнами (лубяные и хлопчато-бумажные);
- из мешочных тканей со смешанными волокнами;
- тканые из химических нитей (полиэтиленовые, полипропиленовые, полиамидные);
- из нетканых материалов (например, «спанбонд»);
- тканые из полимерных лент (рис. 9.1 а);
- из полимерных пленок (рис. 9.1 в);
- из полимерной сетки (рис. 9.1 б);
- бумажные.

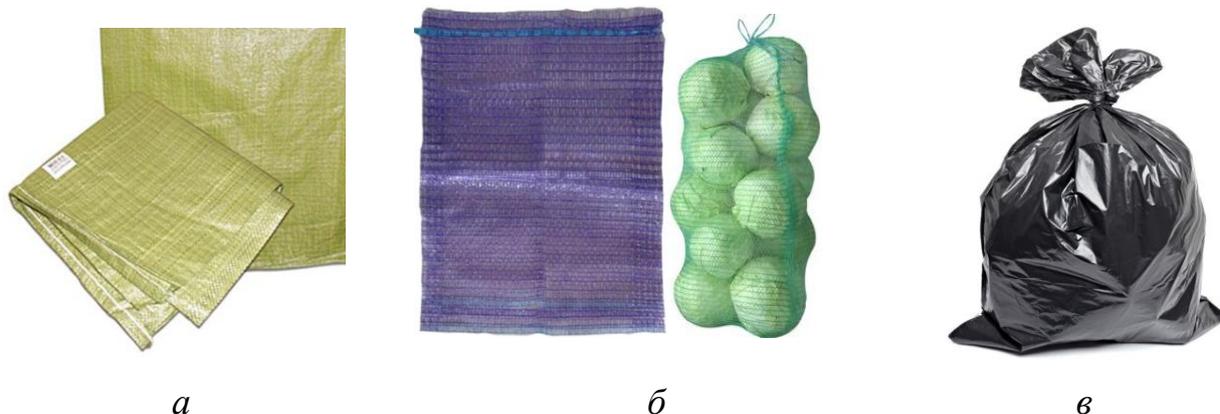


Рисунок 9.1 – Основные виды тканей для мешков:  
*а – тканый из полимерных лент; б – из полимерной сетки;*  
*в – из полимерной пленки*

Мешочные ткани вырабатываются следующих видов: обыкновенные, повышенной прочности, с уплотненной кромкой. Тканые мешки шьют из одного куска мешочной ткани. Различают две конструкции мешков:

- 1) одношовные – сшит один бок мешка и дно;
- 2) двухшовные – сшиты оба бока мешка, а дно целое.

В зависимости от размера мешка и ширины ткани нити основы мешочной ткани могут быть расположены вдоль или поперек мешка. При пошиве мешков применяют следующие строчки:

- 1) простая двухниточная, нераспуская – для мешков из льняных и полулльняных тканей;
- 2) цепная двухниточная, распуская – для мешков из льноджуто-кенафных и льно-, пенько-, джуто-, кенафных тканей;
- 3) перекидная двухниточная, нераспуская – для мешков из тканей, трудно поддающихся подгибанию.

При обрезных краях стачных швов мешков строчка производится не ближе 1,5 см от края ткани. Горловина мешка должна быть подрублена цепным или тамбурным швом с двойным загибом ткани. При наличии в горловине кромки ткани края горловины не подрубаются. Количество стежков подрубочного шва должно быть не менее 5–8 на 10 см шва.

Заполненные мешки зашиваются машинным способом цепным двойным швом, при этом выше шва должен оставаться гребень шириной не менее 50 мм. Завязывание мешков не допускается. Горловина мешка прошивается так, чтобы образовались ушки. Шов между ушками должен быть перекрестным и иметь не менее 12 проколов. Шаг стежка должен быть не менее 30 мм.

В швах мешка не допускаются овалы, резко выраженная стяжка, осыпание, пропуск и недостача стежков. Прочность нитей для пошива мешка и зашивания его горловины определяется после заполнения.

Тканевые мешки со специальным покрытием или пропиткой или дублированные бумагой в зависимости от вида покрытия или пропитки приобретают ряд новых свойств, не присущих тканевым мешкам: водо- и огнестойкость, воздухо-, пыле-, газо-, паро-непроницаемость, стойкость к химическим воздействиям упакованного товара. Такие мешки исключают возможность засорения упакованного товара волокнами или костью мешочной ткани, прилипания товара к мешочной ткани.

Ассортимент тканых мешков по категориям:

1. Мешки I категории: новые, используемые в первый раз, а также бывшие в употреблении чистые, сухие, непрелые, без заплат, штопок и дыр.

2. Мешки II категории: бывшие в употреблении чистые, сухие, непрелые, имеющие или требующие не более трех заплат или штопок. Мешки I и II категорий используют для упаковывания всех видов муки, крупы, сахара и сортовых семян сельскохозяйственных культур.

3. Мешки III категории: бывшие в употреблении чистые, сухие, непрелые, имеющие или требующие не более пяти заплат или штопок. Их используют для упаковывания муки, крупы (кроме риса, пшена, манной крупы и бобовых).

4. Мешки IV категории: бывшие в употреблении чистые, сухие, непрелые, имеющие или требующие не более семи заплат или штопок. Их используют для упаковывания обойной муки, зерна, пищевых жмыхов, шрота, отрубей.

5. Мешки V категории: бывшие в употреблении чистые, сухие, непрелые, имеющие или требующие не более 12 заплат или штопок. Их используют на хозяйственные и производственные нужды.

Мягкие контейнеры являются более эффективным средством для перевозки и хранения сыпучей продукции, чем мешки, поскольку они имеют большую грузоподъемность. Мягкие специализированные контейнеры представляют собой большие мешки с грузоподъемными элементами в виде строп. Возможно использование каната в качестве грузозахватного элемента. Канат завязывает горловину контейнера специальным узлом, образуя петлю. Температура, которую могут выдерживать мягкие контейнеры без потери своих физико-

механических свойств,  $-60... +60$  °С. Разгрузка мягких контейнеров одноразового использования осуществляется вспарыванием днища контейнера. Оболочки контейнеров изготавливают из синтетических тканей на основе полипропиленовых или капроновых нитей. Ткани обеспечивают многократный запас прочности контейнера. Для производства мягких контейнеров может быть использована полипропиленовая ткань повышенной прочности, в которой в качестве утка используют специальное усиленное армированное волокно. Для упрочнения конструкции в качестве вкладышей допустимо применение армированной полимерной пленки. Для обеспечения влагозащиты загружаемой продукции мягкие контейнеры комплектуют полиэтиленовыми вкладышами, а также наружными полиэтиленовыми чехлами. На рисунке 9.2 показан общий вид контейнера, на рисунке 9.3 – способ подъема, а на рисунке 9.4 – составные элементы контейнера.



Рисунок 9.2 –  
Общий вид  
контейнера



Рисунок 9.3 –  
Способ подъема  
контейнера

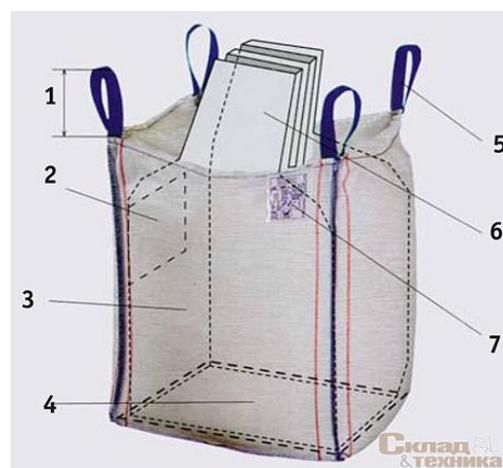


Рисунок 9.4 – Элементы  
контейнера:

- 1 – свободная длина;
- 2 – карман для документов;
- 3 – корпус; 4 – дно;
- 5 – стропа; 6 – вкладыш;
- 7 – ярлык

## Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** Используя основные сведения, запишите достоинства и недостатки мягкой тары, виды сырья для их производства.

**Задание 2.** Используя ГОСТ 32522-2013 «Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия», изучите требования к пошиву мешков тканых полипропиленовых. Ознакомьтесь с контролируруемыми показателями качества мешков тканых полипропиленовых. Результаты внесите в таблицу 9.1 (пример заполнения представлен в таблице).

Таблица 9.1 – Контролируемые показатели качества мешков тканых полипропиленовых

Контролируемый показатель	Вид испытания	
	приемо-сдаточные	периодические
<i>Внешний вид</i>	+	–

Установите, по каким критериям осуществляется деление мешков на сорта. Запишите в тетрадь эти критерии. Проанализируйте требования к качеству мешков обыкновенной и повышенной прочности для пищевой и технической продукции по физико-механическим показателям. Сделайте соответствующие выводы.

Сорт устанавливается по наихудшему показателю: т. е. если по двум показателям мешки отнесены к 1 сорту, а по третьему – ко 2 сорту, то вся партия мешков относится ко 2-му сорту.

**Задание 3.** Используя ГОСТ 32521-2013 «Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия», установите требования к качеству мешков из полимерных пленок. Ознакомьтесь с контролируемыми показателями качества упаковки из картона. Результаты внесите в таблицу 9.2 (*пример заполнения представлен в таблице*). Выявите, существуют ли особенности контроля качества мешков из полимерных пленок.

Таблица 9.2 – Контролируемые показатели качества мешков из полимерных пленок

Контролируемый показатель	Вид испытания	
	приемо-сдаточные	периодические
<i>Внешний вид</i>	+	–

**Задание 4.** Используя основные сведения, зарисуйте вид мягкого контейнера с указанием составных элементов.

Для выданных преподавателем образцов мягкой транспортной тары определить число нитей ткани на 10 см (шт) и разрывную нагрузку. Полученные результаты сравнить с нормативными значениями (рис. 9.5).

Назначение мешка	Число нитей ткани на 10 см, шт.		Разрывная нагрузка по лоску ткани размером 50x200 мм по основе и по утку, Н (кгс) не менее	Разрывная нагрузка донного шва мешка, Н (кгс) не менее
	по основе	по утку		
Для пищевой продукции:				
- обыкновенный			588(60)	294(30)
- повышенной прочности	32 (-1)	32(-1)	833(85)	647(65)
Для технической продукции:				
- обыкновенный			686(70)	294(30)
- повышенной прочности	32 (-1)	32(-1)	833(85)	586(60)

Рисунок 9.5 – Требования к физико-механическим показателям мягкой транспортной тары

### Методика определения числа нитей ткани на 10 см (шт.).

При определении количества нитей на 10 см ткани непосредственным подсчетом на точечной пробе должны быть отмечены места измерений на расстоянии не менее 50 мм от кромки ткани таким образом, чтобы каждое измерение не включало одни и те же нити. Места измерений необходимо располагать равномерно по поверхности точечной пробы. Отметка начала измерения должна находиться между двумя нитями. Количество измерений при определении количества нитей на 10 см ткани должно быть 3 по основе и 4 по утку. Подсчет количества нитей производят с помощью увеличительных средств или невооруженным глазом в направлении, перпендикулярном направлению нитей, количество которых определяют. За результат определения количества нитей по основе и утку принимают среднеарифметическое значение результатов всех измерений, пересчитанное на длину 10 см. Вычисление производят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением до целого числа.

### Методика определения разрывной нагрузки для мягкой транспортной тары.

Размеры элементарных проб принимают равными 50×200 мм. Рабочая ширина элементарных проб должна быть равной 25 или 50 мм. Допускаемое отклонение не должно быть более 0,5 мм. Один конец элементарной пробы заправляют в верхний зажим разрывной машины без перекоса и слегка зажимают его. Другой конец пробы заправляют в нижний зажим и подвешивают груз предварительной нагрузки. При ослаблении верхнего зажима под действием предварительной нагрузки элементарная проба немного опускается. Затем крепко зажимают сначала верхний, а затем нижний зажимы. После этого приводят в действие нижний зажим. Значения разрывной нагрузки и удлинение при разрыве снимают с соответствующих шкал разрывной машины после разрыва элементарной пробы.

## **Контрольные вопросы**

1. Что относится к мягкой транспортной таре?
2. Перечислите достоинства и недостатки мягкой транспортной тары.
3. Из каких материалов изготавливаются мешки?
4. Каковы требования к сборке тканых мешков?
5. На сколько категорий делятся тканые мешки?
6. Перечислите контролируемые показатели качества тканых пропиленовых мешков.
7. В чем отличие в перечне показателей качества мешков из полимерных пленок?
8. В чем принципиальное отличие мягких контейнеров от мешков?
9. Назовите элементы мягкого контейнера.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 10 ДЕРЕВЯННАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ТАРА

**Цель работы:** ознакомиться с ассортиментом деревянной транспортной тары, основами технологии производства, контролем качества и маркировкой.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Деревянная тара – жесткая тара, способная выдерживать механическое воздействие. Она хорошо защищает товары при транспортировании, однако, обладая высоким коэффициентом собственной массы, увеличивает стоимость перевозки в ней товаров. К этой группе тары относят ящики, бочки, барабаны, поддоны и корзины (рис.10.1). По конструктивному исполнению деревянная тара подразделяется на плотную, решетчатую и обрешетки; по габаритным размерам – на малогабаритную и крупногабаритную.



Рисунок 10.1 – Виды деревянной транспортной тары:  
а – ящик; б – бочка; в – ящик; г – поддон; д – барабан

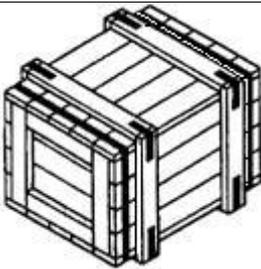
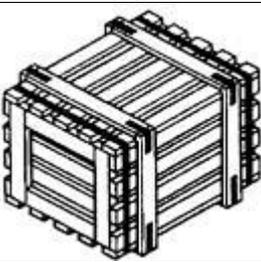
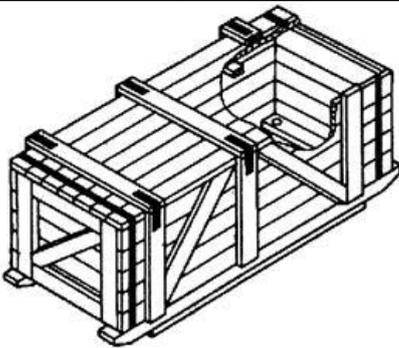
Самый распространенный вид – ящики. Ящики бывают дощатые (изготовленные из пиломатериалов заданных размеров), тонкостенные дощатые (из тонких, толщиной не более 10 мм, дощечек), фанерные (из фанеры с планками из пиломатериалов), древесноволокнистые (из древесноволокнистой плиты с планками из пиломатериалов) и комбинированные. Стороны могут иметь отверстия для манипуляции, вентиляции, демонстрации содержимого. Кроме того, деревянные ящики различают:

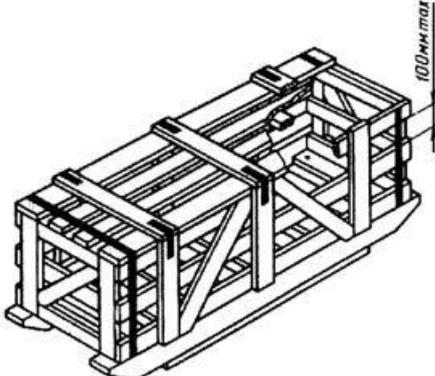
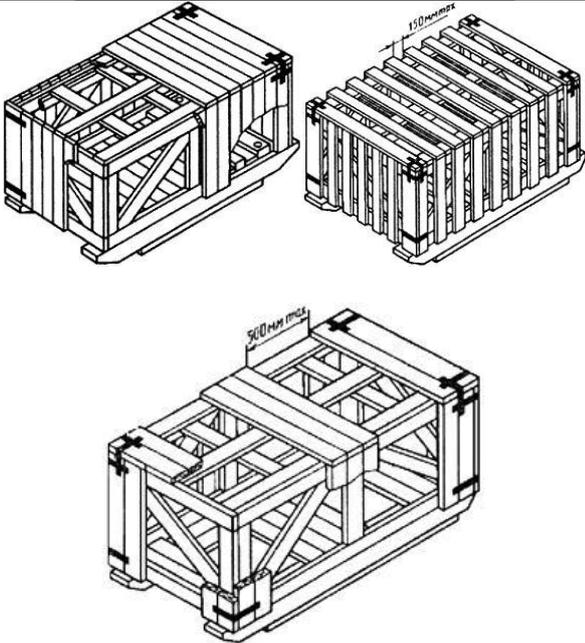
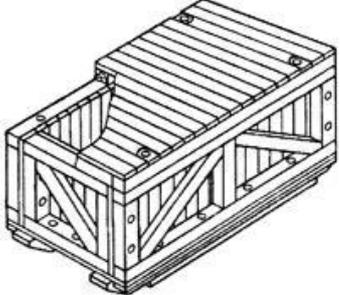
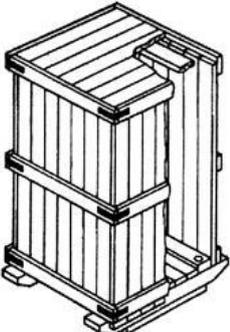
- по назначению – универсальные и специализированные, например, фанерные ящики для чая;
- по конструкции – разборно-складные и неразборные;
- по способу соединения деталей – плотные и решетчатые;
- по виду крепления деталей – проволочными скобами, гвоздями и др.;
- по размерам – устанавливаются стандартами исходя из габаритных размеров и массы упаковываемого груза и другим признакам.

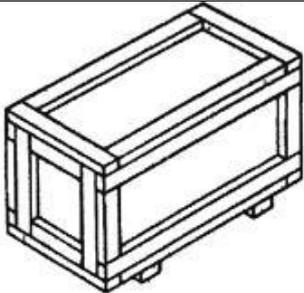
Ящик без крышки с выступающими или невыступающими угловыми планками высотой не более 130 мм допускается называть *лотком*.

Для перевозки и транспортирования грузов обычно применяют деревянные ящики, различной формы и конструкции по ГОСТ 10198-91 «Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия» (табл. 10.1). Масса транспортируемого груза от 200 до 2000 кг.

Таблица 10.1 – Виды ящиков и их типы и размеры

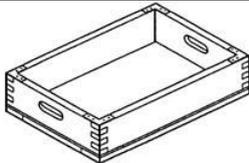
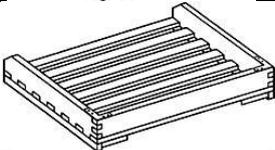
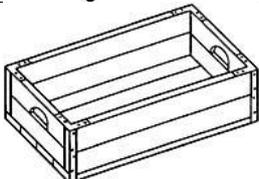
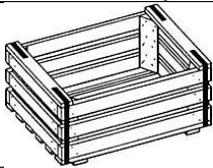
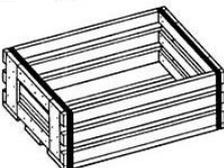
Тип и характеристика ящика	Внешний вид	Предельная масса груза, кг
1	2	3
Щитовой неразборный с торцовыми стенками, собранными на четырех планках (высотой и шириной до 1000 мм)		1000 кг
Решетчатый (высотой и шириной до 1000 мм)		1000 кг
Плотные на полозьях, нештабелируемые		3000 кг

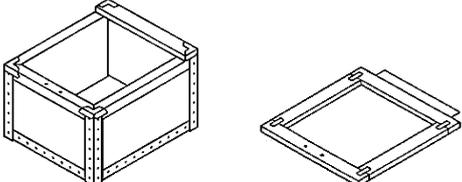
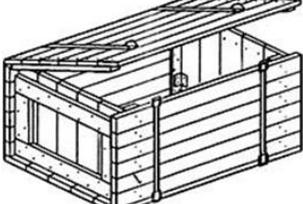
1	2	3
Решетчатые на полозьях, нештабелируемые		3000 кг
Каркасно-щитовые неразборные плотные и решетчатые		20000 кг
Каркасно-щитовые плотные разборные на болтах или шурупах с наружным каркасом		20000 кг
Щитовые неразборные плотные и решетчатые		5000 кг

1	2	3
Щитовые неразборные с обшивкой из фанеры		300 кг

Для хранения и транспортирования продукции массой до 100 кг применяются ящики, изготавливаемые по ГОСТ 9396-88 «Ящики деревянные многооборотные. Общие технические условия». Примеры некоторых видов конструкций приведены в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Ящики деревянные многооборотные для продукции с массой до 100 кг

Тип и характеристика ящика	Внешний вид	Предельная масса груза, кг
1	2	3
Неразборные открытые беспланочные		20
Дощатые с цельными торцовыми и одной боковой стенками, с решетчатым дном		20
Дощатый с цельными составными из двух дощечек торцовыми и боковыми стенками		20
Дощатый на четырех внутренних трехгранных планках		30
Дощатый с торцовыми стенками, собранными на четырех планках в рамку		30
Дощатый неразборный плотный с откидной крышкой на петлях, с торцовыми стенками, собранными на четырех планках в рамку		30

1	2	3
Неразборный со съемной крышкой, вставляемой под одну крепежную планку, фанерный, скрепленный перфорированной стальной лентой		30
Складной плотный закрытый, на двух металлических поясах, торцовые стенки с боковыми соединены с одной стороны разъемными, с другой – неразъемными петлями		75

**Деревянные бочки.** Корпус бочки имеет цилиндрическую (такая бочка называется кадкой) или параболическую форму. Он состоит из стянутых металлическими или деревянными обручами клепок (специально обработанных деталей), образующих остов. Клепки – это сужающиеся по краям, либо прямоугольные доски (пиленные или колотые) (рис. 10.2). Вторые выигрывают по прочности благодаря структуре волокон, которая при раскалывании не подвергается разрушению.

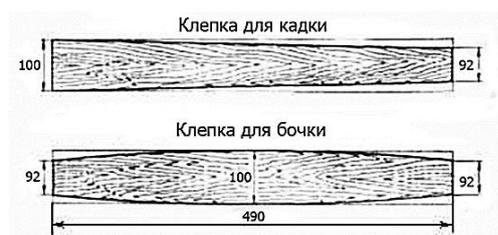


Рисунок 10.2 – Форма клепки в зависимости от типа бочки (контролируемые размеры)

Клепки бочек могут быть изготовлены из пиленной или колотой древесины или многослойного шпона (для фанерно-штампованных бочек). На внутренней поверхности остова бочки имеется упорный паз – углубление по длине окружности, предназначенное для вставки дна. В месте соединения корпуса бочки с дном располагается уторный обруч, в той части бочки, которая имеет наибольший диаметр – пуковый, а между ними – шейный (рис. 10.3). Размер обруча зависит от объема емкости.

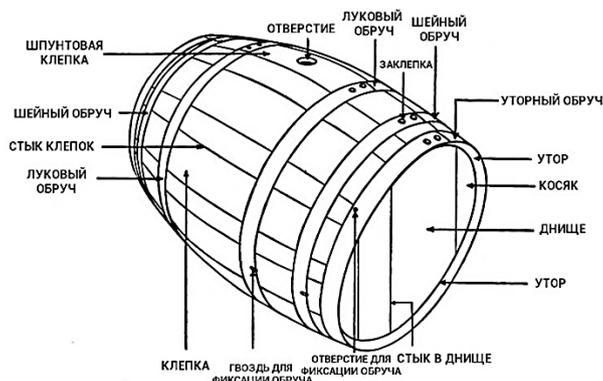


Рисунок 10.3 – Элементы конструкции бочки

В зависимости от назначения деревянные бочки делят на сухотарные и заливные. Сухотарные бочки предназначены для хранения и перевозки сухих сыпучих товаров (сухое молоко, яичный порошок, краски и др.), безтузлучной рыбной продукции. В заливные бочки затаривают тузлучные продукты, плодоовощные продукты с рассолом, пиво, вина, соки и другие жидкие продукты, а также пищевые жиры, замороженные плоды и ягоды и т. п. В этих бочках обычно высверливают одно или два наливных отверстия, которые закупоривают пробками. Вместимость бочек может быть различной. Например, бочки для коньяка, вин, соков имеют вместимость от 50 до 600 дм<sup>3</sup>, для пива – 50 и 100 дм<sup>3</sup>. Для большинства других товаров изготавливают деревянные бочки вместимостью от 5 до 250 дм<sup>3</sup>.

**Одной из разновидностей деревянной тары являются корзины.** Они бывают прутьяные и драночные. Используют их для сбора, хранения и перевозки ягод, плодов, овощей, а также рыбы и других продовольственных товаров.

**Поддон** – транспортная тара, средство пакетирования, которое имеет жесткую площадку и место, достаточное для создания укрупненной грузовой единицы. Предназначен для хранения груза и его перемещения с помощью механических средств. Товары, помещенные на поддон, могут быть притянуты к нему ремнями (крепёжными лентами) или обернуты термоусадочными или стретч-плёнками.

Различают *двухзаходные* и *четырёхзаходные* поддоны, конструкция первых обеспечивает возможность ввода вилочного захвата только с двух противоположных сторон, вторые позволяют вводить вилы погрузчика с четырех сторон (рис. 10.4).

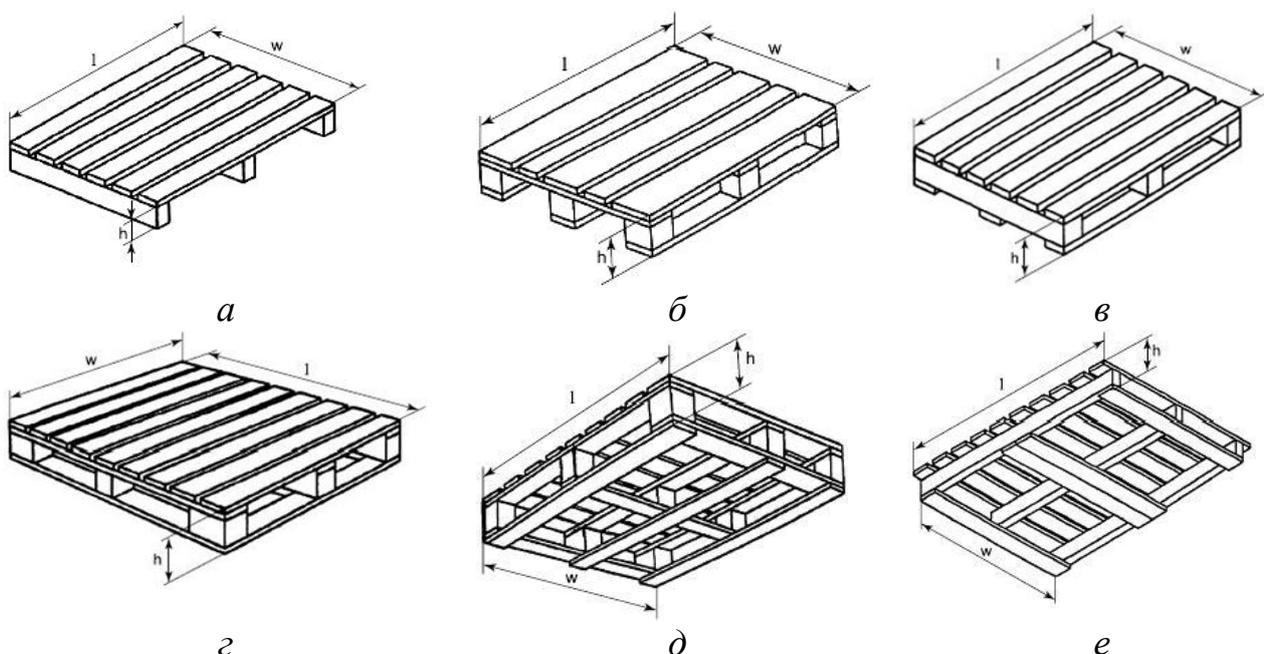


Рисунок 10.4 – Типы поддонов:

*а* – однонастильный двухзаходный поддон; *б* – однонастильный четырехзаходный поддон; *в* – двухнастильный двухзаходный поддон; *г* – двухнастильный четырехзаходный поддон; *д* – двухнастильный четырехзаходный с окнами в нижнем настиле; *е* – двухнастильный двухзаходный с выступами; *l* – длина; *w* – ширина; *h* – высота.

Поддоны могут быть также *однонастильными* и *двухнастильными*, то есть имеющими площадку для размещения груза только с одной или с обеих сторон. Поддоны подразделяются на *одноразовые*, которые, как правило, утилизируются после использования, и *многооборотные*, используемые многократно. Размеры поддонов разных типов и их назначение приведены в таблице 10.3.

Таблица 10.3 – Размеры и назначение типов поддонов

Тип поддона и наименование	Основной размер В×L, мм	Назначение
П2 – однонастильный двухзаходный П4 – однонастильный четырехзаходный 2П4 – двухнастильный четырехзаходный 2ПО4 – двухнастильный четырехзаходный с окнами в нижнем настиле	800x1200; 1000x1200	Для обращения на всех видах транспорта и внешнеторговых перевозок, преимущественно для транспортировки и складской грузопереработки в общегосударственной системе материально-технического снабжения
2ПВ2 – двухнастильный двухзаходный с выступами	800x1200; 1000x1200	Для обращения на всех видах транспорта и внешнеторговых перевозок

Тип поддона и наименование	Основной размер В×L, мм	Назначение
2ПВ2 – двухнастильный двухзаходный с выступами	1200×1600; 1200×1800	Для обращения на водном транспорте, железнодорожном транспорте на открытом подвижном составе и автомобильном транспорте и внешнеторговых перевозок

Габариты одноразовых поддонов обычно не регламентируются. Размеры многооборотных поддонов, требования к их прочности и нанесенным на них обозначениям стандартизированы. Размер стандартного поддона составляет 1000×1200×145 мм. В странах Европы обычно используется стандартный сертифицированный европоддон, который имеет размеры 800×1200×145 мм. Обязательно наличие фирменного клейма «EUR» в овале, выжженного на правых несущих ножках поддона.

Маркируют деревянную тару (порожнюю): выжиганием или несмываемой краской по трафарету.

### Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** Используя основные сведения, ознакомьтесь с ассортиментом деревянной транспортной тары по видам и конструктивным особенностям. Составьте схему классификации ящиков фасетным методом. Зарисуйте основные элементы бочки. По выданному преподавателем изображению (фото, рисунок) тары дайте характеристику ее виду и конструктивным особенностям.

**Задание 2.** Используя ГОСТ 9396–88 «Ящики деревянные многооборотные. Общие технические условия» ознакомьтесь с требованиями к качеству древесины, применяемой для производства ящиков. Установите, возможно ли применение древесины в производстве тары при наличии следующих пороков:

- сучки в дощечках размером 1/5 ее ширины;
- сучки загнившие;
- наклон волокон достигает 12 %;
- трещины кромочные глубокие глубиной 1/2 толщины и длиной 1/4 длины дощечки;
- засмолок;
- гниль заболонная;
- побурение на 25 % поверхности;
- червоточина поверхностная.

**Задание 3.** Используя ГОСТ 8777-80 «Бочки деревянные заливные и сухотарные. Технические условия», ознакомьтесь с требованиями к качеству древесины, применяемой для производства бочек. Установите, возможно ли при-

менение древесины в производстве заливных бочек при наличии следующих пороков:

- сучки, сросшиеся здоровые без трещин размером 14 мм;
- заболонная гниль;
- плесень;
- трещины торцевые длиной 30 мм, расположенные перпендикулярно пласти клепки;
- наклон волокон 15 %;
- сердцевина на поверхности глубиной 4 мм;
- прорость сквозная.

**Задание 4.** Выпишите в тетрадь стандартные контролируемые показатели качества бочек. Определите, в чем состоит отличие от перечня показателей качества для ящиков.

**Задание 5.** Используя ГОСТ 33757-2016 «Поддоны плоские деревянные. Технические условия», ознакомьтесь с контролируемыми показателями качества. Результаты внесите в таблицу 10.4 (пример заполнения представлен в таблице).

Таблица 10.4 – Контролируемые показатели качества

Контролируемый показатель	Вид испытания	
	приемо-сдаточные	периодические
<i>Внешний вид, качество древесины, сборки поддонов</i>	+	–

**Задание 6.** Изучите требования к маркировке различных видов деревянной транспортной тары. Выявите общие и специфические элементы маркировки. Заполните таблицу 10.5, используя информацию из вышеуказанных стандартов.

Таблица 10.5 – Элементы маркировки деревянной транспортной тары

Элементы упаковки	Вид тары		
	ящики	бочки	поддоны

*Примечание:*

1. В правой колонке указывается полный перечень всех элементов маркировки, в том числе специфических, присущих конкретному виду тары;
2. В случае наличия элемента маркировки ставится знак «+», при его отсутствии «–».

### Контрольные вопросы

1. Укажите достоинства и недостатки деревянной транспортной тары.
2. Перечислите виды деревянной транспортной тары.

3. По каким признакам осуществляется классификация ящиков?
4. Назовите существующие типы деревянных ящиков.
5. Перечислите элементы конструкции бочки.
6. Назовите виды бочек в зависимости от их назначения.
7. Какие различия существуют в перечне контролируемых показателей качества ящиков и бочек?
8. Перечислите виды конструкций поддонов.
9. Назовите показатели для контроля качества поддонов.
10. Какие элементы включает в себя маркировка тары?
11. Существуют ли особенные требования к маркировке отдельных видов транспортной деревянной тары?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 11 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ УПАКОВКИ

**Цель работы:** ознакомиться с существующими методами испытаний видов тары различного назначения и применяемых материалов, действующей технической нормативной правовой базы на методы испытаний, особенностями методик; приобрести практические навыки испытаний конкретных видов потребительской тары.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

*Методы испытаний зависят* от типа и вида упаковки (тары), ее назначения (потребительская или транспортная) и тех факторов воздействия внешней среды, которым подвергается упаковка в процессе хранения или транспортирования.

*Цели испытаний упаковки (тары)* разные и зависят от вида: приемно-сдаточных, периодических или сертификационных; применяемого оборудования при погрузке – выгрузке упаковки, виды транспорта, условий хранения на складе.

*Методы испытания можно условно разделить* на *физические, химические, физико-химические и физико-механические.*

В товароведении решение о качестве партии товаров, к которым относится и тара, принимается на основании статистических методов расчета показателей, в основе которых лежат уровень дефектности, приемочное и браковочное числа. При описании методов испытаний тары этот уровень приведен в ГОСТах на испытания соответствующих видов продукции.

**Инструментальными (измерительными) методами тару оценивают по:**  
– *геометрическим размерам* – диаметру горловины, отклонению от вертикальной оси, высоте, длине, ширине и др.;

– *физическим свойствам* – массе, вместимости (объему), герметичности; оптическим показателям (коэффициенту светопропускания, наличию или отсутствию внутренних напряжений), электропроводности для определения сплошности антикоррозийного покрытия и др.;

– *химическим свойствам* – устойчивости к действию кислот, щелочей, органических растворителей, стойкости к ПАВ и др.,

– *санитарно-химическим свойствам* – миграции химических соединений и определение ДКМ при контакте материала тары с модельными растворами; цвету, запаху (или привкусу) водной вытяжки;

– *физико-химическим свойствам* – влажности, влагосодержанию, паропроницаемости и др.;

– *физико-механическим свойствам* – прочности, жесткости, устойчивости к многократным изгибам, штабелированию, ударам и др.

Эксплуатационные испытания наполненной тары проводят в зависимости от типа тары, вида обращения и режимов транспортирования или хранения.

### Порядок выполнения и оформления работы

**Задание 1.** Используя основные сведения, ознакомьтесь с классификацией методов, применяемых при испытаниях упаковки (тары), и отобразите классификацию в виде схемы.

**Задание 2.** Проанализируйте методы оценки показателей качества различных видов тары (*виды тары задается преподавателем*). Для выполнения задания воспользуйтесь информацией о показателях качества тары из ТНПА, указанных в лабораторных работах №№ 2–10. Дайте краткую характеристику методик испытаний. Сравните сопоставимость методик по однотипным показателям различных видов тары. Заполните таблицу по форме (*для каждого вида тары составляется отдельная таблица*). Сделайте соответствующие выводы.

Таблица 11.1 – Методы испытаний тары (*указывается вид тары*)

Наименование показателя и единицы измерения	ТНПА, устанавливающий требования к показателю	ТНПА на метод испытаний	Краткая характеристика методики и критерий оценки

*Примечания: При необходимости представляется графическое изображение методик, формулы для расчета показателей.*

**Задание 3.** Проведите натуральные испытания потребительской тары. Сделайте выводы по полученным результатам.

Определение волокнистых компонентов бумаги и картона

Метод определения волокнистых компонентов основан на окрашивании разных волокон в различные цвета. Чаще всего для этой цели используют реактив хлорцинкйод, который составляют из двух растворов. Для приготовления первого раствора берут 50 г безводного хлористого цинка и растворяют в 25 мл дистиллированной воды; для второго раствора – 2,1 г йодистого калия, 0,25 г металлического йода и растворяют в 12,5 мл дистиллированной воды. Оба раствора смешивают на холоде: помешивая, охлажденный второй раствор по каплям приливают к первому. Образовавшийся темно-бурый мутный раствор переливают в сухой цилиндр с притертой пробкой и опускают в него небольшой кристаллик йода. Смесь ставят в защищенное от света место до полного просветления жидкости. После отстаивания осадка совершенно прозрачную жидкость сливают в склянку из темного стекла с притертой пробкой и хранят в защищенном от света месте.

Виды волокон, входящих в состав бумаги, устанавливают, рассматривая окрашенный препарат под микроскопом. Препарат готовят следующим образом. Из разных листов пробы вырезают пять небольших полосок, которые наполовину опускают на 3–5 мин в 1%-й раствор едкого натрия, а затем в дистиллированную воду, меняя ее несколько раз до полного удаления щелочи. После такой обработки бумага оказывается свободной от проклеивающих веществ, наличие которых в препарате затруднило бы определение волокнистых компонентов. Неклееные бумаги щелочью не обрабатывают, полоски бумаги лишь смачивают дистиллированной водой. Сложенные полоски бумаги прокалывают препарироваальной иглой и переносят на предметное стекло пучок волокон. В двух-трех каплях воды пучок раздвигают иглой на отдельные волокна и после удаления излишков воды фильтровальной бумагой препарат окрашивают, нанося на него две-три капли приготовленного реактива – хлорцинкйода. Для полного прокрашивания волокон реактив следует брать в избытке. Окрашенное волокно покрывают покровным стеклом, надавливают на него слегка иглой, удаляя избыточное количество реактива, который впитывается фильтровальной бумагой, лежащей вокруг покровного стекла.

При изготовлении препаратов и их изучении надо придерживаться следующих правил. Предметное и покровное стекла должны быть чистыми, так как посторонние частицы могут дать неправильное представление о бумаге. Реактивы берут свежеприготовленными, прозрачными, без мути и осадков. Препарат должен быть правильно подготовлен. Густые препараты, содержащие большое количество волокон, затемняют волокна, лежащие в глубине; редко расположенные волокна не дадут полного представления о составе бумаги. Препарат рассматривают под микроскопом не позже, чем через 15 мин после его приготовления, так как окраска волокон изменяется (в случае окрашивания хлорцинкйодом лимонно-желтый цвет, свойственный древесной массе, переходит в фиолетовый, что характеризует целлюлозу). Препарат просматривают по всей длине и ширине. Для этого предметное стекло передвигают сначала в продольном, а затем в поперечном направлении.

Реактив хлорцинкйода окрашивает волокна в следующие цвета (табл. 11.2).

Таблица 11.2 – Распознавание волокна по окраске после действия реактива

Цвет	Виды волокна
Сине-фиолетовый	Целлюлоза древесная хвойная и лиственная, целлюлоза однолетних растений (соломенная, тростниковая)
Желто-фиолетовый (смешанный, переходный)	Полуцеллюлоза, полученная из тех же растений
Желтый	Одревесневшая масса – древесная масса хвойная и лиственная, соломенная масса
Винно-красный	Семенные и лубяные текстильные волокна
Бесцветный	Волокна животного и минерального происхождения, а также синтетические
Темно-синий	Волокна искусственные

Природу волокна (целлюлоза сульфитная, сульфатная, беленая, небеленая, хвойная, лиственная) определяют по микроструктурным особенностям волокон, а также пользуясь специальной методикой, основанной на различном окрашивании под действием некоторых препаратов.

В ряде случаев о свойствах бумаги можно судить по наличию в ней одревесневших волокон, определение которых возможно без приготовления специального препарата. Достаточно нанести на бумагу одну-две капли реактива, чтобы бумага окрасилась. Для этой цели используют такие реактивы, как серноокислый анилин и флороглуцин (1,3,5-триоксибензол). Для приготовления раствора серноокислого анилина 5 г серноокислого анилина растворяют в 50 мл дистиллированной воды и к раствору добавляют одну каплю серной кислоты. Для приготовления раствора флороглуцина 1 г флороглуцина растворяют в 50 мл этилового спирта и добавляют 25 мл соляной кислоты. Реактив неустойчив к свету, поэтому его следует хранить в желтых склянках. Для анализа следует употреблять свежеприготовленный реактив.

Если в бумаге содержатся одревесневшие волокна, в результате реакции между лигнином и реактивом образуется новое соединение, сообщающее бумаге характерное окрашивание. От серноокислого анилина бумага окрашивается в желтый цвет, от флороглуцина – в красный. По интенсивности окраски, можно сделать заключение о количестве содержащихся в бумаге одревесневших волокон. Подобное испытание проводят только с белыми бумагами, так как красители, имеющиеся в окрашенной бумаге, затрудняют правильное определение одревесневших волокон.

Волокнистые компоненты картона определяют так же, как и бумаги, но с учетом некоторых дополнений. Если в картоне есть покровные слои, их отделяют от внутреннего, и каждый слой анализируют отдельно. Для разделения слоев картон замачивают в воде, а затем при помощи препарировальных игл расщепляют на слои. При анализе проклеенного картона образец предваритель-

но обрабатывают кипячением в 0,5%-м растворе едкого натра. При анализе битуминизированного картона битум предварительно экстрагируют из образца дихлорэтаном или бензолом.

Используя изученные методы определения качества бумажной и картонной тары, выполняют контрольное задание. С этой целью получают у преподавателя 4-5 образцов бумажной и картонной тары и исследуют их с помощью указанных выше методов. Определяют их прочностные и микроструктурные характеристики. Результаты записывают по форме таблицы 11.3. Делают соответствующие выводы.

Таблица 11.3 – Определение волокнистых компонентов бумажной и картонной тары

Наименование и описание образца	Присутствующие виды волокон

Методика определения герметичности стеклянной тары для жидких и порошкообразных продуктов.

Для определения герметичности укупорки стеклянной тары проводят следующую процедуру. Тару наполняют на  $\frac{3}{4}$  объема водой, плотно закрывают полиэтиленовыми крышками, предварительно опущенными на несколько секунд в горячую воду, протирают банку, чтобы удалить капли воды с крышки и корпуса банки. После этого банку кладут в горизонтальное положение (набок) на бумагу и выдерживают в этом положении, в течение 15 с, при этом на бумаге не должно оставаться мокрых пятен от жидкости. Появление мокрых пятен будет свидетельствовать о том, что герметичность укупоривания нарушена, следовательно, продукт, укупоренный таким образом, может в скором времени потерять свои товарные свойства, что недопустимо. Плохая герметичность может быть следствием отклонений геометрических размеров банки от требований ГОСТа. Результаты испытания записываются в тетрадь.

Методика определения геометрических размеров и вместимости тары для жидких продуктов

С помощью штангенциркуля определяют геометрические размеры тары: длину, ширину, высоту, внутренний и внешний диаметр горловины, толщину стенок.

Для определения высоты образец устанавливают на горизонтальную поверхность и поворачивая вокруг своей оси. Определяют минимальное и максимальное значения высоты тары. Наружный диаметр корпуса тары определяется с помощью штангенциркуля в нескольких точках по высоте и окружности образца. Определение диаметра венчика горловины проводят аналогично. Сравнивают полученные значения с требованиями ГОСТ 5717.1-2021 «Упаковка стеклянная. Банки и бутылки для консервированной пищевой продукции. Общие технические условия».

Для определения номинальной вместимости весовым способом чистую и сухую тару взвешивают на весах. Затем доверху наполняют водой с температурой  $20 \pm 2$  0С и снова взвешивают, определяя общую массу. При взвешивании наружная поверхность тары должна быть сухой.

Результаты испытаний представляются в табличном виде (табл. 11.4).

Таблица 11.4 – Результаты испытаний тары для жидких продуктов

Наименование показателя	Полученные результаты	Нормативные значения по ТНПА
Наименование и характеристика тары		
Материал, использованный для изготовления		
Геометрические размеры тары:		
– высота, см		
– ширина (или наружный диаметр), см		
– диаметр венчика горловины, мм		
– внешний, мм		
– внутренний, мм		
Толщина стенок, мм		
Номинальная вместимость		

Методика определения прочности закрепления печатного рисунка и лакокрасочного покрытия на таре из комбинированных материалов.

Прочность закрепления печатного рисунка и лакокрасочного покрытия на поверхности алюминиевой фольги, полимерной пленки и бумаги, входящих в состав комбинированного материала, определяются с помощью липкой ленты с усилием отслаивания от поверхности слоев, составляющих комбинированный материал, не менее 90 Н/м.

Образец для испытаний располагают горизонтально, полоски липкой ленты длиной  $(200 \pm 20)$  мм, накладывают на поверхность материала с печатным или лакокрасочным покрытием, оставляя один конец неприклеенным. Затем разглаживают ленту плотным нажатием пальцев руки и тянут быстро (не дергая) за свободный конец липкой ленты с постоянной скоростью под углом приблизительно  $135^\circ$ , в направлении, перпендикулярном к поверхности с нанесенным печатным изображением или нанесению лакокрасочного покрытия. Визуально осматривают липкую ленту. Прочность закрепления печатного рисунка или лакокрасочного покрытия оценивают следующими степенями:

- 1) А – совсем не удаляется лак или краска;
- 2) В – на липкой ленте остается только слабая бликовая дымка, при этом не остается обнаженных участков запечатанного материала;
- 3) С – удаляется до 10 % всей краски или покрытия;
- 4) D – удаляется более 10 % всей краски или покрытия.

Прочность закрепления печатного рисунка и лакокрасочного покрытия должна соответствовать степеням А и В.

Результаты испытаний образцов тары из комбинированных материалов, выданных преподавателем, отразите в таблице 11.5.

Таблица 11.5 – Результаты испытаний образцов тары из комбинированных материалов

Вид тары и материала наружного слоя	Исследуемый элемент (печатный рисунок или лакокрасочное покрытие)	Описание результата испытания	Степень прочности

### Контрольные вопросы

1. На какие группы делятся все методы испытаний?
2. Имеются ли отличия в определении однотипных характеристик различных видов тары? В чем они выражаются?
3. Какие виды волокон встречаются в бумажной и картонной таре? Как их можно распознать?
4. В чем сущность метода определения герметичности стеклянной тары?
5. С чем связана необходимость соблюдения геометрических размеров тары?
6. Какие геометрические размеры стеклянной тары определяются?
7. Каким критерием оценивается прочность закрепления печатного рисунка и лакокрасочного покрытия на таре из комбинированных материалов?

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 12 УПАКОВКА ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

**Цель работы:** научиться давать полную характеристику конкретным видам упаковок, оценивать их по важнейшим свойствам; изучить требования безопасности упаковки.

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

При производстве упаковки пищевых продуктов в настоящее время происходят не только количественные, но и коренные качественные изменения. Широко используются полимерные и комбинированные материалы, несколько сокращается доля применения традиционных – бумаги, картона, стекла, жести, древесины, ткани. Вместе с тем характеристики традиционных материалов совершенствуются, и находятся новые определенные области их использования. Появляются упрочненное стекло, облегченные металл и стекло, влагостойкие бумага, картон и прочее. Кроме того, большинство традиционных материалов совмещается с полимерными, в результате образуются новые, комбинирован-

ные и многослойные материалы и, как следствие, новая упаковка – современная, высококачественная и относительно дешевая.

Изменились и требования к упаковочным материалам. Гигиеничность, прочность, экономичность, барьерность – этот перечень пополнился рядом других качеств. Прежде всего, ценятся удобство и экологическая чистота, т. е. возможность быстро и без хлопот воспользоваться упаковкой и тут же утилизировать ее, не нанося вреда окружающей среде («зеленая упаковка»).

В течение многих лет особо подчеркивалась необходимость полной индифферентности упаковки к пищевому продукту. В настоящее время на упаковку зачастую возлагают технологические функции, включая упаковывание в технологические процессы пищевого производства. Таким образом, достигаются усиление или регулирование нагрева пищевого продукта, поглощение кислорода, паров воды, генерирование углекислого газа, ароматизация продукта, введение консервантов и многое другое. Появился даже термин «активная» упаковка, т. е. упаковка, активно влияющая на пищевой продукт при его изготовлении и хранении.

**Задание 1.** По образцам потребительской упаковки, выданной преподавателям, запишите в тетради ответы на поставленные вопросы:

1) определите ее название в соответствии с терминологическим стандартом с учетом всех возможных признаков классификации (назначению, материалу, характеру использования, степени жесткости);

2) схематично зарисуйте упаковку, выделите ее важнейшие конструктивные элементы, назовите их, определите их функциональное назначение;

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

3) определите, всеми ли важнейшими свойствами она обладает:

– защитными (защита продукта от механических, физических, химических, климатических, биологических воздействий и предотвращают изменения продукта сверх установленных нормативов);

– потребительскими (разнообразие форм и размеров упаковки, степень готовности продукта к употреблению, удобство обращения с упакованным продуктом, удобство потребления, возможность переноса упаковки, наличие устройств, предотвращающих несанкционированное вскрытие упаковки и осуществляющих контроль за содержимым, простоту и надежность укупорки и герметизации);

– экологическими (обеспечение минимального загрязнения среды использованной упаковкой, наиболее эффективной и экономически выгодной утилизации ее отходов);

– рекламно-эстетическими (информативность, степень привлечения внимания покупателя, уровень стимулирования сделать покупку).

4) определите, насколько (полностью или частично) упаковка соответствует или не соответствует предъявляемым к ней требованиям;

5) дайте оценку соответствия упаковки по важнейшим свойствам, применяя пятибалльную шкалу (5 баллов – максимальная оценка). Аргументируйте оценку;

6) сделайте предложения по усовершенствованию упаковки с точки зрения максимизации ее функциональности;

7) определите, какие из показателей качества должны характеризовать данную упаковку. Обоснуйте выбор именно этих показателей качества;

8) определите и обоснуйте величину весомости каждого из показателей качества.

**Задание 2.** Используя ТР ТС 022/ 2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», изучите, какие сведения должна содержать маркировка упакованной пищевой продукции. Изучите требования к информации для потребителей по СТБ 1100-2016 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования». Определите соответствие требований стандарта и технического регламента в виде таблицы 12.1.

Таблица 12.1 – Соответствие требований ТР ТС 022/2011 и СТБ 1100-2016

Наименование показателя	Наличие показателя в ТНПА	
	ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»	СТБ 1100-2016 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования»
<i>Наименование продукта</i>	+	+

**Задание 3.** По образцу этикетки или упаковки, выданной преподавателем, запишите ответы на вопросы:

1) определить все ли реквизиты маркировки присутствуют в соответствии с требованиями ТНПА на маркировку. Выпишите имеющиеся реквизиты, идентифицируйте надписи, знаки, символы, пиктограммы, отнесите их к той или иной группе;

2) определить, соблюдены ли требования технического регламента и стандарта к полноте, 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 контрэтикеткой, кольереткой или другими носителями маркировки, определив порядок размещения и распределения информации между носителями маркировки;

5) по 5 бальной шкале оценить дизайн этикетки/упаковки с точки зрения: цветового решения; размеров и формы; рисунка (графики), обосновать свои оценки;

б) внести предложения по усовершенствованию дизайна этикетки/упаковки.

**Задание 4.** Из маркировки образца этикетки или упаковки, выданной преподавателем, выпишите используемые в производстве продукции пищевые добавки. Установите, какую функцию они выполняют (к какой группе относятся). Заполните таблицу 12.2.

Таблица 12.2 – Примененные при производстве продукции пищевые добавки

Обозначение пищевой добавки	Функция добавки

**Задание 5.** Изучите требования к упаковке, установленные в ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки». Заполните таблицу 12.3 для выданных преподавателем упаковок, изготовленных из конкретных видов материалов.

Согласно Техническому регламенту безопасность упаковки должна обеспечиваться совокупностью требований к применяемым материалам, контактируемым с пищевой продукцией по санитарно-гигиеническим показателям; механическим показателям; химической стойкости; миграции красителей; герметичности; маркировке; процессам обращения (хранения, транспортирования, возможности переработки); укупорочным средствам.

Таблица 12.3 – Санитарно-гигиенические требования к упаковке

Материал упаковки	Санитарно-гигиенические требования

### Контрольные вопросы

1. Перечислите важнейшие свойства упаковки для пищевых продуктов?
2. В каких документах установлены требования к маркировке упаковки для пищевых продуктов?
3. Назовите элементы маркировки упаковки для пищевых продуктов, установленные в ТНПА?
4. Какие функции выполняют пищевые добавки?
5. Перечислите требования безопасности, предъявляемые к упаковке для пищевых продуктов.

Учебное издание

# Товароведение упаковочных материалов и тары

Лабораторный практикум

Составители:

Шеремет Елена Анатольевна  
Шевцова Марина Вячеславовна

Редактор *Р.А. Никифорова*  
Корректор *А.С. Прокопюк*  
Компьютерная верстка *М.В. Шевцова*

---

Подписано к печати 10.04.2025. Формат 60x90<sup>1/16</sup>. Усл. печ. листов 4,4.  
Уч.-изд. листов 5,6. Тираж 30 экз. Заказ № 85.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»  
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.

