БЕЛКООПСОЮЗ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»

Т. И. ЦЫБРАНКОВА
И. Н. ПРОКОФЬЕВА

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА КУЛЬТУРНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

(бумага, изделия из бумаги и картона,
школьно-письменные и канцелярские товары,
вело- и мототранспортные средства,
музыкальные товары)

Краткий курс лекций
для студентов специальности
1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров»
специализации 1-25 01 09 02 «Товароведение
и экспертиза непродовольственных товаров»

Гомель 2011

УДК 620.2
ББК 37-9
Ц 93

Рецензенты: И. К. Полякова, зам. начальника отдела непродовольственной группы товаров управления торговли Гомельского облпотребсоюза;
Е. Г. Кикинева, канд. техн. наук, доцент Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации

Рекомендован научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации». Протокол № 2 от 14 декабря 2010 г.

Цыбранкова Т. И.
Ц 93 Товароведение и экспертиза культурно-хозяйственных товаров (бумага, изделия из бумаги и картона, школьно-письменные и канцелярские товары, вело- и мототранспортные средства, музыкальные товары) : краткий курс лекций для студентов специальности 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров» специализации 1-25 01 09 02 «Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров» / Т. И. Цыбранкова, И. Н. Прокофьева. – Гомель : учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2011. – 56 с.
ISBN 978-985-461-882-1

УДК 620.2
ББК 37-9

ISBN 978-985-461-882-1

© Цыбранкова Т. И., Прокофьева И. Н., 2011
© Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2011

ВВЕДЕНИЕ

Производство товаров культурно-бытового назначения стремительно развивается с учетом использования современных материалов, технологий и научных разработок. Ассортимент данной группы товаров постоянно изменяется и совершенствуется с учетом новых функциональных возможностей, оптимизации эргономических свойств и развитием технической эстетики.

Представленный курс лекций содержит ряд тем, каждая из которых включает вопросы классификации, ассортимента, качества, маркировки, упаковки, хранения и транспортировки товаров.

Данный краткий курс лекций предназначен для студентов специальности «Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров». Темы, указанные в нем, могут использоваться при написании рефератов, курсовых и дипломных работ. Также он может быть рекомендован студентам других специальностей и специализаций.

Изучение данного курса поможет студентам углубить знания по товароведению культурно-бытовых товаров.

1. АССОРТИМЕНТ, ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА БУМАГИ И КАРТОНА

Факторы, формирующие потребительские свойства бумаги и картона

Бумага – это тонкий листовой материал, состоящий в основном из специально обработанных растительных волокон, прочно связанных между собой силами поверхностного сцепления, массой до 250 г/м^2.

В зависимости от назначения в состав бумаги могут вводиться минеральные вещества (гипс, тальк, каолин), клеи и красители, которые придают бумаге определенные потребительские свойства.

Картон – это бумага, которая имеет массу более 250 г/м^2.

Основные факторы, формирующие потребительские свойства бумаги, – исходное сырье, процесс производства, отделка.

Характеристика сырьевых материалов

Основное сырье для производства бумаги – древесина хвойных (ель, пихта) и лиственных пород деревьев (осина, бук, тополь), недревесные виды сырья – солома хлебных злаков (пшеницы, овса), стебли дикорастущего тростника и камыша, вторсырье (тряпье, макулатура) и отходы текстильно-швейного производства. Из указанных видов вначале получают *волокнистые полуфабрикаты*, а из них – бумагу и картон.

Основные виды сырья для бумаги имеют волокнистую структуру и, следовательно, основные компоненты волокон – целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин, смолы – будут оказывать существенное влияние на формирование потребительских свойств бумаги.

Целлюлоза придает бумаге высокую прочность при растяжении, т. е. чем длиннее волокна целлюлозы, тем выше механическая прочность бумаги.

Гемицеллюлоза усиливает набухание волокон, ускоряет процесс размола целлюлозы, повышает прочность бумаги, улучшает степень ее проклейки, т. е. показатель растекания чернил и туши по поверхности бумаги.

Лигнин – нежелательный компонент при производстве бумаги, который придает бумаге повышенную жесткость, и бумага теряет прочность, а также быстро желтеет под действием солнечных лучей.

Волокнистые полуфабрикаты для производства бумаги

Для получения волокнистых полуфабрикатов сырьевые материалы подвергают химической, механической и химико-механической обработке.

В результате *химической* переработки сырья происходит изменение его химического состава, так как часть лигнина, смол и других веществ переходят в раствор, а целлюлоза и полуцеллюлоза остаются в твердом состоянии.

При *механической* обработке сырья не происходит изменение его химического состава, так как сырье просто разделяется на отдельные волокна разной длины и толщины.

При *химико-механической* переработке происходит расщепление сырья на отдельные волокна с частичным изменением их химического состава.

К основным видам волокнистых полуфабрикатов можно отнести:

1. Древесную массу, которую получают из малосмолистых хвойных и некоторых лиственных пород древесины путем ее истирания в специальных машинах (дефибрерах). Полученную массу отформовывают в виде листов и сушат, т. е. ее химический состав не изменяется. Это один из самых дешевых полуфабрикатов, но он несколько уступает целлюлозе по показателям механической прочности. Используют древесную массу для производства упаковочной, газетной бумаги и картона.

В зависимости от способа обработки древесины можно выделить следующие виды древесной массы:

• *Белая древесная масса*, которую получают механическим методом из малосмолистой древесины хвойных пород (ель, пихта) и осины. Для устранения нежелательного желто-серого оттенка массу отбеливают перекисью водорода или перекисью натрия. Используют для производства бумаги и картона высокой степени белизны.

• *Бурая древесная масса*, которую получают термомеханическим способом, т. е. предварительно пропаривают, а затем уже измельчают. В результате получается длинноволокнистая древесная масса желто-бурого цвета. Бумага, изготовленная из этой массы, имеет высокую прочность, но приобретает бурый оттенок. Используют для производства оберточной, упаковочной бумаги и картона.

• *Полухимическая древесная масса*, получаемая химико-механи-ческим методом, т. е. при измельчении добавляют сульфит натрия (для удаления лигнина и повышения белизны волокон). Полухимическая древесная масса превосходит белую древесную массу по показателям прочности и белизне.

• *Химическая древесная масса* – самый высококачественный вид древесной массы. Получают ее химико-термомеханическим методом, т. е. предварительно щепу или опилки пропаривают, затем обрабатывают сульфитом натрия и измельчают. Получается очень эластичная, длинноволокнистая масса, которая имеет очень высокие показатели прочности. Разрывная нагрузка химической древесной массы в 4 раза выше по сравнению с бурой древесной массой. Также химические древесина имеет более высокое сопротивление продавливанию и раздиранию. Данную древесную массу используют для изготовления упаковочной, газетной, типографской бумаги и картона.

2. Целлюлоза, или клетчатка, – основная составная часть стенок клеток растений, например, в волокнах хлопка ее содержится 90–95%, а в древесных клетках – 40–50%. Целлюлоза придает бумаге прочность при растяжении, не растворяется в воде и тем самым создает равномерную структуру бумаги, придавая ей мягкость и светонепроницаемость.

Получают целлюлозу путем варки растительного сырья в растворах кислот (сульфитная целлюлоза) и щелочей (сульфатная целлюлоза). Варка ведется при повышенных температуре и давлении, в результате варки удаляется большая часть нежелательных, нецеллюлозных (лигнин, гемицеллюлоза) компонентов. В технической целлюлозе остается до 1–5% лигнина и 2–6% гемицеллюлозы, и имеет она серый оттенок. Для получения беленой целлюлозы техническую целлюлозу отбеливают и используют для выработки писчей, рисовальной, чертежной, мелованной и других высококачественных видов белой бумаги.

Целлюлоза бывает нескольких видов:

• *Сульфитная целлюлоза*, получаемая из древесины хвойных пород, используется в основном для выработки писчей бумаги. Серый цвет, который имеет данный вид целлюлозы устраняют путем отбеливания.

• *Сульфатная целлюлоза* – это целлюлоза, для производства которой используется менее качественная древесина, имеющая высокие показатели механической прочности на разрыв и продавливание. Используют для выработки цветных бумаг. Недостатком данного сырья является коричневый оттенок из-за значительного количества лигнина, оставшегося после варки сырья.

• *Хлопковая целлюлоза* вырабатывается из семенной оболочки хлопчатника и состоит из 100%-ной целлюлозы (длина хлопковых волокон до 40 мм). Применяется для выработки самой высококачественной бумаги белого цвета. В чистом виде используют редко из-за высокой стоимости, чаще – в смеси с другими видами волокнистого сырья.

• *Линтерная целлюлоза* вырабатывается из хлопкового линтера (мелкие волокна, оставшиеся после сбора хлопка). Ее варят, отбеливают, облагораживают и используют для получения высококачественных видов бумаги.

• *Соломенная целлюлоза* производится путем варки соломы злаков, длина волокон которых 0,5–2,0 мм. Такая целлюлоза придает бумаге невысокую механическую прочность, однако улучшает гладкость поверхности бумаги и ее сопротивление к истиранию.

• *Тростниковая целлюлоза* вырабатывается из стеблей тростника, волокна которого имеют большую длину, что придает бумаге высокую механическую прочность. Используют для производства картона, оберточной и упаковочной бумаги.

3. Полуцеллюлоза по свойствам занимает промежуточное положение между древесной массой и целлюлозой. При варке из нее удаляется только часть нецеллюлозных компонентов (содержание лигнина 2–25%), поэтому имеет меньшую прочность по сравнению с целлюлозой. Используют для выработки картона и писчей бумаги.

4. Бумажная макулатура – это отходы бумажного производства, т. е. это использованная, но пригодная в качестве волокнистого полуфабриката для повторной переработки бумага. Макулатуру измельчают, распускают на волокна, варят, промывают и отбеливают для удаления желтого оттенка. Применяют макулатуру для производства упаковочной, оберточной бумаги и картона.

5. Тряпичная полумасса – это волокнистый полуфабрикат, получаемый из отходов текстильного производства, тряпья (хлопчатобумажного и льняного). Сырье измельчают, варят, отбеливают. Волокна тряпичной массы содержат большое количество чистой целлюлозы, обладают большой длиной, поэтому придают бумаге высокую механическую прочность, долговечность, устойчивость к изгибу. Тряпичные волокна используют для изготовления наиболее ценных видов бумаги, требующих длительного хранения (документной, для денежных знаков, чертежной, рисовальной, копировальной и т. д.).

В последние годы в качестве сырья все чаще используют синтетические волокна (фибриды) и минеральные волокна (из асбеста, кварца, графита), которые применяют для выработки специальных видов бумаги (термо-, влаго-, биостойкой и др.).

Процесс производства бумаги

Производство бумаги состоит из таких основных процессов, как приготовление бумажной массы, отлив бумаги и отделка бумаги.

Приготовление бумажной массы начинается с *роспуска* массы на волокна, т. е. получение равномерной смеси волокон в воде. Далее идет самая важная операция – *помол полуфабрикатов,* – при которой происходит укорочение волокон, их расщепление в продольном направлении и набухание. Для изготовления определенного вида бумаги проводят *подбор* волокнистого полуфабриката в определенном процентном соотношении. Например, писчая бумага № 0 содержит 25% беленой тряпичной полумассы и 75% беленой целлюлозы, газетная бумага – 75% древесной массы и 25% целлюлозы.

Для отдельных видов бумаги для снижения ее впитывающей способности в состав бумажной массы вводят *проклейку*. Проклеивающие вещества вводят в массу (канифольный клей) либо производят поверхностную проклейку (животный клей, крахмал).

По степени проклейки различают сильно клееные (2–3% канифоли – чертежные, картографические) и слабоклееные (0,5–1,5% канифоли – обойная, типографическая) виды бумаги.

Введение минеральных добавок (тальк, мел, каолин) способствует выработке бумаги с заданными свойствами, но наполнение добавками негативно влияет на механическую прочность и степень проклейки. С помощью добавок можно регулировать белизну, гладкость, воздухопроницаемость, впитываемость и т. д.

Введение красителей способствует выработке окрашенных (цветных) бумаг. Окрашивание может быть в массе и поверхностное.

Заключительная операция перед подачей бумажной массы на бумагоделательную машину – *очистка* (удаление волокнистых узелков, щепочек). От степени очистки зависит сохранность бумаги.

Отлив бумаги – это процесс получения бумаги на бумагоделательной машине.

Суть процесса заключается в следующем: бумажную массу из напорного ящика подают на движущееся сетку бумагоделательной машины. Бумажные волокна оседают на сетке и образуют бумажное полотно, а вода отфильтровывается и стекает. Последующее обезвоживание полотна бумаги происходит на прессовой части машины, имеющей 3–4 пресса. Из прессовой части машины бумажное полотно выходит с содержанием влаги 30–35%. Дальнейшее удаление влаги механическим путем невозможно, поэтому его сушат до содержания влаги 7–9% в сушильной части машины.

Далее проводят *каландрирование* для придания гладкости бумаге, *намотку на валик и разрезание* на рулоны определенного формата.

Отделка бумаги – это облагораживание бумаги, т. е. придание гладкости, тиснение, а также крепирование нанесенных покрытий. Готовую бумагу разрезают на листы стандартных размеров или скатывают в рулоны.

По стандарту установлено три ряда формата бумаги: А – основной, В – используемый редко и С – используемый при производстве конвертов и папок. Формат обозначается буквой ряда и цифрами, указывающей сколько раз исходный формат данного ряда разделен на два. Исходные форматы – А0 – 841 × 1 189 мм, В0 – 1 000 × 1 414, С0 – 917 × 1 297 мм.

Все последующие форматы получают путем деления предыдущего пополам по большей стороне.

Например, А1 – 594 × 841 мм, А2 – 420 × 594, А3 – 297 × 420 мм и так далее до А13 – 9 × 13 мм.

2. ШКОЛЬНО-ПИСЬМЕННЫЕ И КАНЦЕЛЯРСКИЕ ТОВАРЫ

Общие сведения

Рост образовательного уровня и общей культуры человека требует постоянного увеличения производства школьно-письменных и канцелярских товаров, к которым относят товары повседневного, массового спроса, а также товары используемые практически всеми слоями населения.

Рынок школьно-письменных и канцелярских товаров очень широк и разнообразен. Он включает товары, различные по своему назначению, потребительским свойствам, материалу изготовления и другим показателям. В торговой практике ассортимент этих товаров делят на следующие группы:

- бумага и картон;
- изделия из бумаги и картона;
- принадлежности для письма, черчения и рисования;
- школьные и канцелярские товары, а также товары организационной техники.

Ассортимент данной группы товаров постоянно обновляется, расширяется и видоизменяется за счет использования новых видов сырья, технологий, более качественной отделки и т. д.

Бумага и изделия из нее появились в Китае. Ее изготавливали в ручную из волокон растительного происхождения, а также льняного и конопляного сырья. Современная сырьевая база значительно расширилась по сравнению с XI в. н. э. В зависимости от назначения бумаги в ее состав могут входить не только растительные волокна, но и минеральные вещества, синтетические волокна, клеи, красители, что придает бумаге определенные потребительские свойства.

Потребительские свойства бумаги и картона

Свойства бумаги и картона очень разнообразны. Они зависят от исходного сырья, технологии обработки, назначения бумаги. К основным потребительским свойствам бумаги и картона относятся функциональные свойства, надежность, эстетические свойства, эргономические свойства, безопасность.

1. Функциональные свойства обуславливают соответствие бумаги и картона их целевому назначению как предмета потребления. К функциональным свойствам относят композицию (состав) бумаги, массу (в расчете на 1 м^2), толщину, линейную плотность, водо-, влаго-, воздухо-, жиропроницаемость и др.

Композиция – это один из наиболее важных показателей, характеризующих качество бумаги. Определяется композиция составом и соотношением в процентах волокнистых и неволокнистых полуфабрикатов, из которых вырабатывается бумага данного вида. Изменяя композицию получают бумагу с заданными свойствами.

Масса 1 м^2 бумаги определяется взвешиванием и выражается в граммах. Величина этого показателя колеблется в пределах от нескольких граммов (папиросная бумага) до 250 г/м^2. Масса бумаги зависит от вида и состава волокон, степени размола, вида и количества наполнителей и других компонентов.

Толщина измеряется толщиномером и выражается в микрометрах или миллиметрах. В зависимости от назначения бумагу изготавливают разной толщины. Например, папиросная имеет толщину 23 мкм, писчая – 100, чертежная – 200 мкм.

Линейная плотность тесно взаимосвязана с массой 1 м^2 и толщиной. Определяется путем деления массы 1 м^2 на толщину бумаги и выражается в граммах на сантиметр кубический.

Водо-, влаго-, воздухо- и жиропроницаемость характеризуют бумагу специального назначения (например, пергамент, подпергамент и т. п.).

2. Надежность – это потребительское свойство, обуславливающее сохранение основных параметров бумаги и картона в процессе их использования. К основным свойствам надежности относят сопротивление разрыву, надлом, продавливание, деформацию и др.

Сопротивление разрыву характеризуется разрывной длиной в метрах или разрывной нагрузкой. Под разрывной длиной понимают длину полоски бумаги в метрах, при которой эта полоска, подвешенная за один конец, будет разрываться под собственным весом. Вес, выдерживаемый полоской бумаги, может быть выражен и в килограммах. По прочности на разрыв бумагу делят на очень прочную – свыше 5 000 м (калька бумажная), прочную – 3 500–5 000 (чертежная), средней прочности – 2 000–3 500 (писчая), слабую – до 2 000 м (промокательная).

Сопротивление излому определяется путем многократного двойного перегиба полосок бумаги на 180 градусов при некотором ее натяжении до полного перелома (разрыва). Этот показатель важен для чертежей, картографической бумаги, бумаги для документов и т. п. Так, рисовальная бумага должна выдерживать 30–200 перегибов (в зависимости от марки), чертежная прозрачная – 900–2 000.

Сопротивление продавливанию – это способность бумаги противостоять силам, действующим перпендикулярно ее поверхности. Большое значение имеет этот показатель для копировальной бумаги, так как она испытывает значительное давление букв при печатании.

Сопротивление деформации – это способность бумаги сохранять свои размеры и форму при увлажнении и последующей сушке. Особое значение имеет это свойство для бумаги, на которую наносят рисунки при многокрасочной печати (например, для картографической).

Сопротивление надлому рассчитывается по величине угла надлома, при котором разрушается поверхность. Определяется только для картона.

3. Эргономические свойства бумаги и картона характеризуют удобства пользования. Наиболее важные показатели – степень проклейки и гладкости бумаги и картона.

Степень проклейки – это степень сопротивления бумаги проникновению чернил, туши, их растеканию по поверхности бумаги, проникновению на обратную сторону. Для бумаги величина этого показателя выражается в миллиметрах и оценивается по величине штриха при нанесении чернил, туши. Для картона степень проклейки устанавливается исходя из процентного содержания в нем проклеивающего вещества. Степень проклейки разных видов бумаги – от 0,5 до 2 мм. По степени проклейки бумагу делят на не клееную (размер штриха до 0,25мм), слабоклееную (0,25– 0,75 мм), клееную (0,75–1,75 мм), высококлееную (выше 1,75 мм).

Гладкость характеризует степень обработки поверхности бумаги. Бумага считается гладкой, если при письме перо скользит легко, не собирая волокон. Гладкость выражается числом секунд, необходимых для прохождения 10 мл воздуха между поверхностью образца бумаги и стеклянной полированной пластинкой при постоянном давлении на бумагу 1 кг·с/см^2. Диапазон гладкости бумаги достаточно широк и зависит от ее назначения. Так, гладкость писчей бумаги равна 120 с, тетрадной 150 с. Наиболее высокая гладкость у мелованной бумаги – 400–600 с.

4. Эстетические свойства характеризуются внешним видом и отделкой бумаги. Основными показателями эстетических свойств являются белизна, цвет, оттенок, прозрачность, сорность и др.

Белизна – это свойство бумаги диффузно отражать световой поток в синей области спектра. Показатель белизны выражается в процентах по отношению к эталону белого цвета (пластинке, покрытой сернокислым барием). Для большинства бумаг белизна составляет 70–80%.

Цвет определяют для цветных бумаг, путем сравнения с эталонами цветов. Оттенок устанавливают для белой и цветной бумаги и должен соответствовать оттенку стандартного образца или эталона. В процессе изготовления бумаги оттенок может изменяться из-за нарушения технологии.

Прозрачность – это свойство бумаги пропускать (поглощать) или не пропускать (отражать) световой поток. Если бумага пропускает световые лучи, то она прозрачная. Самая высокая прозрачность (50%) у чертежной прозрачной бумаги.

Сорность характеризуется количеством посторонних включений размером от 0,5 до 2 мм на площади 1м^2, имеющих иной цвет, чем тон бумаги, на обеих сторонах листа. Сорность резко снижает эстетические свойства бумаги. Допустимая сорность писчей бумаги – 125–200; чертежной – 300; рисовальной – 100–200. К эстетическим свойствам бумаги как товара относят художественное исполнение упаковки и маркировку.

5. Безопасность потребления бумаги и картона означает защищенность человека от опасных и вредных воздействий, возникающих в процессе использования, а также отсутствие режущих кромок, ограниченная допустимость определенной кислотности, щелочности и другим показателям.

Классификация и характеристика ассортимента бумаги и картона

Во все времена бумаге принадлежала большая роль в развитии науки, образования и обеспечения насущных, каждодневных потребностей человека.

Ассортимент бумаги и картона отличается большим разнообразием и постоянно расширяется. Классифицируют бумагу и картон по форматам, назначению, массе 1 м^2, оформлению, отделке, маркам и другим показателям.

Бумагу по размеру листа делят на форматы трех рядов: А, В и С. Формат обозначается буквой ряда и цифрой, указывающей сколько раз исходный формат данного ряда разделен пополам. Исходные форматы – А0 – 841×1 189 мм, В0 – 1 000×1 414, С0 – 917×1 297 мм. Все последующие форматы получают путем деления предыдущего на два по большей стороне.

Основной ряд А имеет 14 форматов (от А0 до А13). Дополнительный ряд В имеет 13 форматов (от В0 до В12) и используется редко. Дополнительный ряд С имеет 9 форматов (от С0 до С8) и используется при производстве конвертов и папок. Разработка системы потребительских форматов обеспечивает стандартизацию размеров бумажных изделий, рациональное использование бумагодетальных и полиграфических машин (минимум отходов при резке).

По назначению, в соответствии со стандартом, бумагу делят на 10 групп:

- 1-я – бумага для печати;
- 2-я – бумага для письма, машинописи, черчения и рисования;
- 3-я – бумага декоративная;
- 4–10-я – бумага промышленно-технического назначения.

Бумага для письма выпускается в виде одинарных и двойных листов белой и цветной, линованной и нелинованной, определенного формата или рулонами. Основные виды бумаги для письма – писчая, писчая потребительских форматов, писчая цветная, тетрадная, нотная, почтовая.

Писчая бумага предназначена для изготовления беловых товаров (блокнотов, записных книжек и др.) и отличается хорошей проклейкой (не менее 1,25 мм), не допускающей растекания чернил при письме, а также высокой степенью гладкости (120–150 с) и белизны (70–80%). В зависимости от композиции писчую бумагу выпускают трех номеров – 0, 1 и 2, отличающихся массой 1м^2, белизной, прочностью на разрыв и сорностью (таблица 1).

Таблица 1 – **Технические показатели качества писчей бумаги**

Наименование показателей	Нормы для бумаги		
	№ 0	№ 1	№ 2
1. Композиция (состав бумаги по волокну), не менее %: тряпичная полумасса беленая	25	–	–
целлюлоза беленая	75	100	50
древесная масса	–	–	50
2. Масса 1 м^2, г	65, 80	45, 63, 70	63
3. Проклейка, не менее, мм	1,25	1,25	1,25
4. Белизна, %	80	80	70
5. Разрывная длинна (в среднем по двум направлениям), м	3 000	2 600	2 300
6. Сорность	125	125	200

Писчую белую бумагу № 0 высшего качества в зависимости от отделки и массы выпускают двух марок А и Б.

Писчая бумага потребительских форматов представляет собой листы определенного формата, нарезанные из писчей бумаги номеров 0, 1 и 2. По отделке она бывает матовая, лощеная, тисненая, с водяными знаками; по линовке – гладкая линованная; по размерам – А3–297×420, А4 – 210×297 мм. В продажу поступает в пачках по 100, 200, 250, 500 одинарных листов и по 50, 100, 250 двойных листов.

Писчая цветная бумага имеет поверхность, окрашенную в светлые тона (светло-розовый, светло-желтый, светло-зеленый и др.) и предназначена для изготовления бланков, конвертов, форм учетно-отчетной документации и других беловых изделий. В зависимости от назначения и технических показателей ее выпускают двух номеров – № 1, состоящая из 100% беленой целлюлозы, № 2 бывает марок А – 60% беленой целлюлозы и 40% древесной массы и Б – 40% беленой целлюлозы и 60% древесной массы. Бумага № 1 более высокого качества, имеет проклейку – 1,25 мм, массу 1 м^2 40–60 г, сорность – 150 соринок на 1 м^2.

Тетрадная бумага по сравнению с писчей обладает более высокими показателями качества. Ее вырабатывают из 100%-ной беленной целлюлозы, поверхность имеет повышенную гладкость (100–150 с), высокую белизну 77–78%, хорошую проклейку – 1,5 мм, сорность снижена до 100 соринок на 1 м^2, масса 70 г/м^2. Применяется такая бумага главным образом для изготовления школьных тетрадей.

Нотная бумага представляет собой плотную бумагу с нанесенными на нее нотными линиями по 5 строк через определенные промежутки. Изготавливается из писчей № 1 или литографской бумаги, имеет высокую степень белизны и гладкости. В продажу поступает по 50 несшитых тетрадей, каждая тетрадь состоит из пяти двойных листов.

Почтовая бумага изготавливается из писчей бумаги номеров 0 и 1, тетрадной и писчей цветной светлых тонов. По линовке может быть гладкой и линованной (в клетку или в одну линию), по отделке – тисненой под полотно, матовой, лощеной, с водяными знаками, цветным кантом, узорным обрезом и т. д. По размерам (форматам) бывает в одинарных листах – А – 210×297 мм; в двойных листах – А5 – 148×210 мм. В продажу поступает в пачках по 100 одинарных или 50 двойных листов.

Бумага для черчения предназначена для выполнения различных чертежно-графических и художественных работ тушью, карандашом и акварельными красками. К бумаге этого типа относят чертежную, чертежную прозрачную, бумажную кальку и масштабно-координатную бумагу.

Чертежная бумага служит для выполнения чертежных работ карандашом, тушью и акварельными красками. Для нее характерна хорошая проклейка – не менее 2 мм, высокая степень белизны – 80–85%, незначительная деформация после намокания в воде и последующего высушивания – 0,6–1%, сорность не более 200, масса 1 м^2 – 160–200 г. В зависимости от состава и назначения чертежную бумагу вырабатывают трех марок – В, А, Б, отличающихся техническими параметрами (таблица 2). Лучшей считается чертежная бумага марки В, так как она вырабатывается с обязательной поверхностной проклейкой.

Ватман – белая чертежная бумага, имеющая большое сопротивление истиранию и шероховатую поверхность. Изготавливают ватман методом ручного отлива.

Чертежная прозрачная бумага предназначена для нанесения чертежей карандашом или тушью и непосредственного копирования с них светокопий. Вырабатывается трех марок:

• Д – для выполнения чертежей, требующих длительного хранения и копирования;
• П – для чертежей, не требующих длительного хранения;
• Ч – для чертежей, предназначенных для копирования.

Калька бумажная предназначена для светокопий и копирования чертежей тушью. Отличается от чертежной прозрачной бумаги гладкой, блестящей поверхностью, большей сорностью, меньшим сопротивлением излому (число двойных перегибов) и других показателей.

Масштабно-координатная (миллиметровая) бумага имеет графление в виде линий, образующих клетки размером 1×1, 5×5, 10×10, 50×50 мм, цвет графления может быть разным: желто-оранже-вым, светло-голубым или светло-зеленым. Вырабатывается из писчей бумаги № 1 массой 70–80 г/м^2 с изломом не менее 15 двойных перегибов.

Бумага для рисования – это прочная высококлееная бумага с гладкой или структурной поверхностью для рисования карандашом, тушью или акварельными красками. В зависимости от назначения выпускают пяти марок, отличающихся назначением и техническими показателями качества:
• Вд – для ответственных выставочных художественных работ;
• Вс – для обычных выставочных художественных работ;
• В – для художественных работ;
• О – для рисовальных работ широкого профиля;
• Э – для эскизов.

Бумага для машинописи предназначена для печатания и размножения документов. Она включает машинописную и копировальную бумагу.

Машинописная бумага предназначается для печатания на пишущих машинках. В зависимости от композиции выпускают марок А и Б.

Бумага марки А содержит 100%-ную беленую древесную целлюлозу, Б – 50%-ную беленая древесная целлюлоза и 50%-ную беленую древесную массу.

Таблица 2 – **Технические показатели качества бумаги для черчения и рисования**

Назначение бумаги	Наименование бумаги	Марка	Композиция	Масса 1м^2,г	Проклейка, мм	Белизна	Прозрачность, %	Сорность	Форматы
Для черчения	Чертежная	В	50%-ная тряпичная 50%-ная полумасса	200	Не менее 2	83	–	не более 100	594×841 мм 594×420 мм 297×420 мм
		А, Б	100%-ная беленая целлюлоза	160–200	Не менее 2	80–83	–	не более 200	
	Ватман	–	100%-ная тряпичная полумасса	180	Не менее 2	85	–	не более 200	594×841 мм 594×420 мм 420×297 мм
	Чертежная прозрачная	Д	100%-ная беленая хлопковая целлюлоза	53	Не менее 1,0	–	42	60	Рулоны длиной 20 и 40 м, шириной 440мм, 640, 872 мм листы 640×878 мм, 440×640 мм, 320×440 мм
		П	80% беленой древесной целлюлозы 20% беленой лиственной целлюлозы	50	Не менее 1,0	–	50	80	
		Ч	100%-ная беленая древесная целлюлоза	54	Не менее 1,0	–	48	80	
	Калька бумажная	–	100%-ная беленая древесная целлюлоза	40	Не менее 1,5	–	45	120-150	Рулоны формата А длиной 40 и 100 м
Для рисования	Рисовальная	Вд	100%-ная беленая хлопковая целлюлоза	160	Не менее 2	83	–	120	594×841 мм 420×594 мм 297×420 мм 210×297 мм
		Вс В	70% беленого хлопка, 30% хлопчатобумажной полумассы	200 112	Не менее 2	83	–	120 125	
		О	70% древесной целлюлозы 30% листовой целлюлозы	125,200	1,5	80	–	175	
		Э	90% древесной целлюлозы 10% беленая древесная масса	80,125, 200	1,5	80	–	200	

Машинописная бумага – это легкая (масса 1 м^2 – 25–35 г), тонкая бумага с невысокой проклейкой (0,5 мм). Выпускают в листах форматом 420×297, 297×210, 210×148 мм.

Копировальная бумага предназначена для получения копий. Это тонкая бумага-основа, покрытая с одной стороны слоем невысыхающей краски, массой 1 м^2 14–16 г, изготовленная из тряпичной полумассы с добавлением беленой древесной целлюлозы. В зависимости от назначения выпускают двух видов: для получения копий при печатании на пишущей машинке и получения копий при письме карандашом, отличающихся числом одновременных и последовательных оттисков, соответственно, 5 и 8–16. Выпускают в листах тех же форматов, что и машинописную.

Бумага декоративная изготавливается из предварительно окрашенной бумажной массы с последующей отделкой поверхности (под мрамор, бархат, полотно, кожу). Различают следующие основные виды декоративной бумаги: мелованная, глянцевая, мраморная, настольная, бархатная и др.

Мелованная бумага имеет покровный слой, с одной или двух сторон состоящий из пигмента белого цвета и связующего вещества. Эта бумага отличается высокой белизной (до 84%) и гладкостью (до 800 с).

Глянцевая бумага изготавливается на основе высококлееной писчей бумаги. Основа с одной стороны покрывается цветным грунтом, а затем тщательно каландрируется. Применяют для обложек книг и тетрадей.

Мраморная бумага вырабатывается аналогично глянцевой, имеет мраморовидное глянцевое покрытие.

Настольная бумага изготавливается окрашиванием обложечной бумаги массой 1 м^2 160–200 г в различные густые тона (бордовый, синий).

Картон отличается от бумаги массой (свыше 250 г/м^2). По назначению картон подразделяют на тарный и упаковочный, полиграфический, фильтровальный, технический и строительный. Каждый в свою очередь подразделяется на виды. Для производства беловых товаров наиболее распространен картон переплетный и прессшпан.

Картон переплетный в зависимости от состава и назначения выпускают трех марок – А, Б, В. Наиболее качественным является картон марки А, состоящий из 100%-ной бурой древесной массы для переплетов, оклеенных с наружи тканью или бумагой; В – трехслойный картон для цельнокартоных переплетов, содержащий не менее 90% небеленой древесной целлюлозы. Для картона марки Б состав не нормируется.

Картон прессшпан – это сильно уплотненный материал с лощенной поверхностью, который бывает двух марок – А, состоящий из 100%-ной древесной целлюлозы и Б, состав которого не нормируется, толщиной 0,35–1,2 мм. Этот картон применяют для изготовления переплетов книг, папок, скоросшивателей и альбомов.

Классификация и характеристика ассортимента беловых, школьно-письменных и канцелярских товаров

Изделия из бумаги и картона – очень обширная группа. Она включает беловые товары, вырабатываемые в основном из белой бумаги, обычно без печатного текста и иллюстраций. К этой группе товаров относятся тетради, альбомы, блокноты, записные книжки, почтовые наборы, конверты; печатные издания – бланки накладных счетов, приходно-расходных ордеров, календари и другие товары; изделия из картона – скоросшиватели, папка и т. д.; хозяйственные изделия – салфетки, туалетная бумага, скатерти и другие товары.

Изделия из бумаги и картона обычно представляют скрепленный блок из листов бумаги, с переплетом. Для блоков используют писчую, тетрадную, рисовальную бумагу. Скрепляться листы в блоке могут с помощью клея, ниток, проволочных скоб. Листы в блоках могут быть неотрывные, отрывные, склеенные.

Тетради подразделяются на школьные, общие, для нот, рисования, эскизов. К группе тетрадей относят и дневники.

Тетради *школьные* в зависимости от линовки бывают в одну горизонтальную линию, две горизонтальные линии различной интенсивности, две горизонтальные линии различной интенсивности с редкими наклонными линиями, а также в клетку размером 5×5 и 7×7 мм, по количеству листов – 12, 18 и 24.

Тетради общие отличаются от школьных большим количеством листов. Это могут быть тетради, в которых сшиваются 48 и более листов.

Тетрадь для эскизов предназначена для рисования карандашом.

Альбомы различают по назначению, виду используемой бумаги, размерам, конструкции и др. По назначению альбомы делят на альбомы для рисования, черчения, фотоснимков, марок, открыток, грампластинок и т. д. Альбомы для марок имеют несколько рядов держателей марок, альбомы для хранения фотографий бывают двух видов – для наклейки и вставки фотографии.

Блокноты представляют собой листы бумаги, сшитые, склеенные в корешке в блок. По конструкции бывают открытые и закрытые (в переплете), количество листов в них от 50 до 100. Для листов используют писчую бумагу с линовкой в клетку или в линейку.

Почтовые наборы состоят из листов почтовый бумаги и конвертов по 25 и 50 шт. в комплекте.

Скоросшиватели и папки предназначены для хранения документов. По назначению делят на папки для бумаг, тетрадей, адресные и т. д.

Принадлежности для письма – ассортимент изделий, включающий ручки, карандаши, перья, чернила.

Ручки по конструкции бывают обыкновенные (перьевые) и автоматические (перьевые и шариковые).

Автоматические перьевые по устройству наборного механизма бывают трех видов: с вакуумно-пипеточным механизмом, с поршневым механизмом и со сменными баллонами для чернил. Шариковые ручки по конструкции делят на одноцветные с неподвижным пишущим узлом, одноцветные с выдвижным пишущим узлом и многоцветные.

Карандаши характеризуются назначением, степенью твердости, диаметром стержня, длиной, диаметром и формой рубашки (оболочки), прочностью стержня на излом, цветные, кроме того, – цветом, а копи-

ровальные – копирующей способностью. К карандашам относят и фломастеры, имеющие капиллярный пористый пишущий стержень.

Перья для письма изготавливают из углеродистой стали методом штампования. По назначению и конструкции делят на обыкновенные, для авторучек, плакатные, конструкторские (для шрифтов «Редис») и нотные.

Плакатные имеют форму лопатки и в зависимости от ее ширины выпускаются 8 номеров. По форме рабочей части бывают в виде лопаточки (плакатные), имеющие загнутый пишущий кончик («Редис») либо кончик с двумя просечками (нотные). По размерам делятся по номерам: плакатные – 8 номеров, «Редис» – 7 номеров и т. д.

Чернила представляют собой водный или спиртовой раствор красителя с добавлением загустителя и антисептика. Классифицируют по назначению (для обыкновенных ручек и авторучек), цветам (черного, красного, синего, зеленого), консистенции (жидкие и сухие, в виде таблеток).

Тушь – это раствор казеина в нашатырном спирте и буре с добавлением антисептика. Красящим веществом в туши является сажа (в черной) или цветной краситель (в цветной). Классифицируют по назначению – обыкновенная и морозостойкая; цвету – черная и цветная.

К чертежным инструментам и принадлежностям относят чертежные инструменты (циркули, кронциркули и др.), готовальни (набор чертежных инструментов), чертежные доски, столы, линейки, угольники, транспортиры). Различают их по назначению, конструкции, размерам, материалам изготовления и отделке.

К *принадлежностям для рисования* относят краски и кисти для рисования, холсты, мольберты, масла, лаки, разбавители и др.

Краски для рисования представляют собой природный или синтетический пигмент затертый на связующем веществе (масле, клеевой эмульсии и др.). По составу и назначению изготавливают краски акварельные, гуашь, масляные, темпера, пигмент, консистенции – жидкие и сухие (в виде карандаша).

Ассортимент *школьных товаров* представлен мелками, пеналами, счетными палочками, точилками для карандашей и др. Все товары данной группы отличаются материалами изготовления, конструкцией, размерами, формой.

Ассортимент *канцелярских товаров* более разнообразен и включает кнопки канцелярские, скрепки, булавки, дыроколы, канцелярский клей, штемпельную краску, ленты для пишущих машин. Классифицируют эти изделия по назначению, конструкции, размерам и отделке.

Контроль качества изделий из бумаги, письменных и канцелярских товаров

Качество школьно-письменных и канцелярских товаров характеризуют показателями конструкции изделий, их эксплуатационными свойствами, а также внешним видом, зависящим от назначения, вида и состава сырья, технологии изготовления, особенностью конструкции, отделки и других признаков. К отдельным группам и видам изделий этой группы предъявляют разные требования.

Общими требованиями для всех видов бумаги и картона являются следующие:

- внешний вид, т. е. бумага должна иметь ровную поверхность и правильно обрезанные края;
- эксплуатационные свойства – масса 1 м^3, толщина, белизна, гладкость и степень проклейки должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации; не допускаются масляные и грязные пятна, морщины, складки, разнооттеночность на листе или в рулоне.

К конкретным видам бумаги в зависимости от ее назначения предъявляются определенные требования. Например, калька должна иметь высокую прозрачность, равномерный просвет, а копировальная бумага должна быть равномерно окрашена. При этом не допускаются липкость и жирность красящего слоя и наличие других дефектов.

Изделия из бумаги и картона должны быть изготовлены из доброкачественных, соответствующих назначению, марок бумаги и внешне хорошо оформлены и надежно скреплены. Не допускаются следы клеев, помятость, складки, морщины, пятна, надорванные края, непрочное скрепление листов в блоках и др.

В тетрадях школьных и общих линовка должна быть выполнена четко, равномерно с соблюдением расстояния между линиями. В записных книжках с алфавитом (словариках) вырезка углов должна быть правильной, без перекосов, буквы алфавита – четкими, ясными, расположенными по порядку.

Принадлежности для письма, черчения и рисования должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации по техническим параметрам, своему назначению и быть работоспособными. Так, например, в карандашах графитовые стержни должны быть прочно заклеены в оболочке, в них не допускаются примеси и включения, царапающие бумагу при письме, дробление внутри оболочки и т. д. Пишущие стержни фломастеров не должны расслаиваться и самопроизвольно выпадать в процессе эксплуатации. У линеек всех видов кромки должны быть прямолинейными и параллельными между собой, штри-

хи и цифры – четкими. Масляные краски должны отличаться высокой степенью перетира, легко разноситься кистью, не сворачиваться в комочки. При разведении гуаши не допускаются видимые частицы, при нанесении на бумагу – просветы, после высыхания не должно быть трещин. Чернила и тушь должны иметь интенсивную окраску и не образовывать осадка при хранении.

Маркировка, упаковка, транспортирование изделий из бумаги, школьно-письменных и канцелярских товаров

Правильный перечень маркированных данных и способ их формирования имеет большое значение в торговле для удобства хранения, эксплуатации и рекламы.

Все школьно-письменные и канцелярские товары имеют маркировку, содержащую следующие реквизиты: товарный знак, наименование завода-производителя, наименование изделия или марки, артикул или другое условное обозначение, номер нормативно-техничес-кого документа, в соответствии с которым товар был произведен.

В основных маркировочных данных на отдельные виды школьно-письменных и канцелярских товаров обязательно указывают следующее:

- массу 1м^2, формат, сорт, количество листов в папке для бумаги и картона;
- количество листов для тетрадей;
- цвет для чернил и туши;
- месяц и год выпуска для средств оргтехники.

Место маркировки, способ нанесения ее на товары и содержание маркировочных реквизитов указываются в соответствующих нормативно-технических документах.

Упаковывают школьно-письменные и канцелярские товары в потребительскую тару, в которой товар поступает к потребителю, и транспортную (наружную) тару. Потребительская тара представляет собой коробки, пакеты из полимерных пленок, бумаги, оберточной бумаги, а также стеклянные банки и флаконы. Пакеты из пленки заваривают, а другую первичную упаковку заклеивают и обвязывают шпагатом. Упаковка должна быть красиво оформленной, удобной, надежной.

Транспортировка школьно-письменных и канцелярских товаров без наружной упаковки возможна только в контейнерах. В остальных случаях они должны быть упакованы в дощатые, картонные или фанерные ящики, плетеные корзины и переложены бумагой, стружкой, а флаконы и бутылки с жидкостями – опилками. Вверху на транспортной таре должны быть нанесены предупреждающие надписи типа «Не бросать!», «Не кантовать!», «Верх» и манипуляционные знаки, например «зонт» (товар боится влаги), «рюмка» (товар хрупкий, боится ударов) и др.

Хранят школьно-письменные и канцелярские товары на стеллажах или подтоварниках в фабричной упаковке в отапливаемых и хорошо проветриваемых складских помещениях при температуре воздуха 15–20 ^{o}С и относительной влажности 60–70%. Режимы хранения некоторых видов школьно-письменных и канцелярских товаров несколько иные. Так, микрокалькуляторы можно хранить при температуре воздуха от 1 до 40 ^{o}С и относительной влажности не более 90%.

Несоблюдение правил упаковки, транспортировки и хранения приводит к снижению первоначального качества товаров, сокращает срок их эксплуатации, ухудшает внешний вид.

3. ВЕЛО- И МОТОТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

Устройство вело- и мототранспортных средств

Вело- и мототовары входят в группу транспортных средств личного пользования. К ним относятся велосипеды, мотоциклы, мопеды, мотороллеры и другие товары. Эти изделия широко используются в качестве транспорта для деловых поездок, прогулок, туристических путешествий, занятий спортом. Массовое использование вело- и мототранспорта объясняется его высокой проходимостью, хорошей маневренностью, простотой ухода, небольшой занимаемой площадью.

Первые велосипеды появились более 200 лет назад, однако и сегодня в век автомобилей они не утратили своего значения. Мототранспорт появился позже, в начале XX в.

В настоящее время уделяется большое внимание повышению технического уровня и дальнейшему расширению ассортимента вело- и мототранспорта. Разработаны и выпускаются усовершенствованные модели складных велосипедов на малых колесах, мотороллеры с системой электронного зажигания и увеличенной мощностью двигателя.

Каждый велосипед, не смотря на их разнообразие, состоит из следующих основных узлов – рама, передняя и задняя вилки, руль, колеса, седло, кареточный механизм, тормоза.

Рама служит для соединения всех узлов велосипеда. По конструкции может быть закрытой (с горизонтальной перекладиной) для мужских велосипедов, открытой – для женских велосипедов, складной, разборной и универсальной.

Передняя и *задняя вилки* необходимы для крепления колес велосипеда, а передняя еще и для закрепления руля.

Руль – это механизм управления велосипедом. По конструкции могут быть высокие и низкие, разной формы в зависимости от назначения велосипеда.

Колесо состоит из шины, обода, втулки и спиц. Шины по конструкции бывают камерные (состоят из камер и покрышки) и бескамерные (однотрубки).

Седло крепится на подседельной трубке, которая входит в раму и закрепляется на определенной высоте в зависимости от роста велосипедиста. По конструкции седла бывают узкие и широкие, мягкие и жесткие.

Кареточный механизм передает усилие велосипедиста на ведущее заднее колесо. К нему относятся педали, ведущая (передняя) и ведомая (задняя) шестерни, цепь. В отдельных моделях велосипедов большее количество шестерен, например, две ведущие и 3–5 ведомых, отличающихся разным количеством зубьев.

Тормоза служат для замедления движения и остановки велосипеда. По конструкции различают ручные и ножные. Ручные приводятся в действие рычагами, закрепленными на руле, а ножные размещаются во втулке заднего колеса и приводятся в действие вращением педали в обратную сторону.

К дополнительным принадлежностям велосипеда относятся электрооборудование, багажник (передний, задний), зеркало, спидометр, щитки на колесах, насос, звонок, сумка для инструментов.

Основные конструктивные узлы мототранспорта – двигатель, силовая передача, ходовая часть, системы питания, электрооборудование, механизмы управления.

Двигатель является источником энергии, необходимой для движения транспортного средства. Для мототранспорта используются двигатели внутреннего сгорания, в которых тепловая энергия, полученная при сгорании топлива (бензина), преобразуется в механическую. Двигатели бывают двух- и четырехтактные. Мощность двигателя зависит от рабочего объема цилиндров двигателя, марки используемого бензина и др. Чем больше рабочий объем двигателя, тем выше его мощность.

Силовая передача (трансмиссия) служит для передачи вращения коленчатого вала двигателя к ведущему (заднему) колесу. Она состоит из механизма сцепления, коробки передач и привода ведущих колес.

Ходовая часть является основой мототранспортных средств. Она состоит из рамы, седла, задней и передней подвесок, колес и, в отдельных случаях, коляски.

Система питания предназначена для приготовления и подачи топлива в цилиндры двигателя, состоит из топливного бака и карбюратора.

К электрооборудованию относят источники тока и его потребители. Источниками тока являются электрический аккумулятор и генератор, потребителями – системы зажигания, освещения, сигнализации.

К механизмам управления относят рулевое управление, тормоза и органы управления (рычаги, педали, вращающиеся рукоятки и др.).

Потребительские свойства вело- и мототоваров

Потребительские свойства вело- и мототранспорта делят на 4 группы: функциональные, эргономические, эстетические и надежность. Номенклатура потребительских свойств в зависимости от типа транспортных средств неоднозначна, однако, многие показатели являются общими.

Функциональные свойства вето- и мототранспорта определяют их назначение, приспосабливаемость транспортных средств к выполнению основных и вспомогательных функций.

К общим функциональным свойствам вело- и мототранспорта относят проходимость, возможность достижения максимальных скоростей, человековместимость, возможность перевозки багажа и др.

Проходимость – это приспосабливаемость транспортного средства к передвижению по дорогам разного типа (с твердым покрытием и без покрытия).

Проходимость велосипедов зависит от длины шага велосипеда, ширины протектора и глубины рисунка, минимальной величины базы велосипеда. Шаг велосипеда определяют расстоянием, проходимым велосипедом при одном обороте ведущей шестерни, в метрах. Хорошую проходимость обеспечивает небольшой шаг. Ширина протектора измеряется в миллиметрах, т. е. чем он шире, тем выше проходимость. Высокой проходимостью способствует также глубокий рисунок протектора, обеспечивающий хорошее сцепление с грунтом. Величина базы вело- и мототранспорта – это расстояние между центрами осей и колес в миллиметрах. Чем база короче, т. е. устойчивее и маневреннее вело- и мототранспорт, тем выше его проходимость.

Проходимость мототранспорта характеризуют мощностью двигателя, величиной дорожного просвета и базы, а также возможностью изменения числа ведущих колес, типом и размером колес, шириной протектора и его глубиной. Проходимость возрастает с увеличением мощности двигателя и дорожного просвета (расстояние от нижней точки загруженного транспортного средства до плоскости дороги, в миллиметрах), числа ведущих колес, ширины и глубины рисунка протектора шин.

Повышению скорости велосипеда способствуют большая длина шага велосипеда, небольшая ширина шин и мелкий рисунок протектора, а также небольшая масса (до 13 кг), низкий руль и узкое седло.

Скорость движения мототранспорта оценивают обычно по мощности двигателя. Мощность двигателя выражают в лошадиных силах.

Человековместимость определяется количеством человек, включая водителя, которые одновременно могут ехать на транспортном средстве.

Возможность перевозки багажа зависит от наличия багажника (для велосипедов) и боковой коляски (для мототранспорта). Максимальная масса перевозимых грузов для велосипедов – до 15 кг, для мототранспорта – до 100 кг.

Пробег при полной заправке бензобака оценивают по емкости бака и расходу топлива на 100 км пути.

Приемистость – это время разгона мотоцикла с места до определенной скорости. Зависит от мощности двигателя и массы мототранспорта.

Возможность механического запуска двигателя зависит от наличия династартера, т. е. электрической машины постоянного тока, которая может работать в двух режимах: как электродвигатель и обычный генератор. Наличие династартера избавляет мотолюбителей от необходимости запускать двигатель с помощью ножного рычага (у мотоциклов) или педалей (у мотороллеров). Оснащаются династартером обычно мотороллеры.

Эргономические свойства вело- и мототранспорта характеризуют затраты психофизической энергии потребителя при эксплуатации транспортного средства, а также степень безопасности езды. К общим свойствам удобства пользования вело- и мототранспортом можно отнести комфортность езды, безопасность движения, удобство транспортировки, хранения и ухода.

Комфортность езды зависит от формы и высоты руля, седла, конструкции рамы (для велосипедов), а также уровня вибрации и шума, особенностей конструкции двигателя и его местонахождения, конструкции глушителя (для мототранспорта).

Безопасность езды зависит, главным образом, от эффективности торможения, скорости езды, устойчивости транспортного средства, а также от наличия зеркала заднего вида, металлического щитка на цепи передачи и звонка (для велосипедов) и др.

Удобства транспортировки и хранения зависят от размеров, массы, возможности складывания вело- и мототранспорта. Наиболее удобными в этом отношении являются велосипеды со складной рамой и мопеды, занимающие мало места.

Удобство ухода зависит в основном от конструкции отдельных узлов мото- и велотранспорта. Наиболее прост в уходе велосипеды. Для велосипедов выделяют такие эргономические свойства, как легкость хода и удобство посадки, а для мототранспорта – удобство управления.

Легкость хода – это свойство, определяющее степень утомляемости велосипедиста при езде. Для поддержания легкости хода необходима правильная регулировка и смазка основных узлов велосипеда, а также определенный уровень давления в шинах.

Удобство посадки зависит от конструкции и высоты рамы. Более удобными являются велосипеды с рамой небольшой высоты открытого типа (без горизонтальной трубы). Высота измеряется от оси каретки до верхнего конца подседельной трубки и составляет для взрослых велосипедов 500–600 мм, подростковых – 440–480 мм.

Удобство управления мототранспортом влияет на безопасность движения и зависит от формы, количества и доступности механизмов управления, а также величины прилагаемых к ним усилий.

Эстетические свойства вело- и мототранспорта – информационная выразительность, рациональность формы, целостность композиции и совершенство производственного исполнения.

Информационная выразительность вело- и мототранспорта характеризует степень отражения в их внешнем виде устоявшихся представлений о велосипеде, мотоцикле, мопеде, а также степени их оригинальности и модности.

Рациональность формы характеризует степень выражения в форме транспортных средств их назначения и удобства пользования.

Целостность композиции характеризует гармоническое сочетание его отдельных зрительно воспринимаемых частей и целого путем соблюдения пропорций, подборки материалов и цветового соответствия всех узлов вело- и мототранспорта.

Совершенство производственного исполнения характеризуется тщательностью сборки и соединения отдельных узлов, качеством лакокрасочных покрытий вело- и мототранспорта.

Надежность характеризуют безопасность, долговечность и ремонтопригодность транспортных средств.

Безотказность – это способность вело- и мототранспорта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторой наработки. Показателем безотказности является наработка на отказ при условии соблюдения правил эксплуатации и ухода.

Долговечность – это способность сохранять работоспособность транспортных средств до наступления предельного состояния механизмов и узлов (до капитального ремонта). Показателем долговечности является гарантийный пробег или ресурс до капитального ремонта.

Ремонтопригодность характеризуется возможностью ремонта и степенью его сложности (экономичностью). Все вело- и мототранспортные средства являются ремонтопригодными. Зависит ремонтопригодность от особенностей конструкции и применения унифицированных узлов и деталей.

Классификация и ассортимент вело- и мототоваров

К вело- и мототоварам относят двух- и трехколесные транспортные средства без мотора (велосипеды) и с мотором (мотоциклы, мотороллеры, мопеды, мотовелосипеды).

Ассортимент велосипедов

Велосипед – это транспортное средство с приводом от двух педалей через цепную передачу. Используют велосипед в качестве индивидуального транспортного средства и для занятий спортом.

Велосипеды классифицируют следующим образом:

- по назначению – дорожные, спортивные, специальные;
- по возрастному признаку – для взрослых, подростков, детей;
- по конструкции рамы – с закрытой рамой, открытой рамой, складной (разборной) рамой и универсальные;
- по моделям;
- по маркам и другим признакам.

Модель велосипеда обозначают цифровым кодом. Например, 111 – 321 «Минск», где первая группа цифр обозначает базовую модель дорожного велосипеда с закрытой рамой, а вторая группа цифр – модификацию с учетом отделки, комплектации и других признаков. Как правило, все модели имеют марку, которая зависит от завода-изгото-вителя, например, ЗАО «Минский мотовелозавод» выпускает велосипеды марок «Минск», «Аист», а Пензенский велозавод – «Прима», «Эстафета» и др.

Дорожные велосипеды получили наибольшее распространение, так как предназначены они для повседневной и прогулочной езды по дорогам с различным покрытием.

Дорожные велосипеды имеют длинную и прочную раму, преимущественно одну постоянную передачу с шагом 3, 4 и 5 м и чаще всего ножной тормоз. Для повышения комфортности езды оснащаются высоким рулем, мягким широким седлом, грязевыми и надцепными щитками, электрооборудованием (фара, задний).

Дорожные велосипеды выпускаются для взрослых и подростков нескольких видов в зависимости от конструкции рамы: с закрытой рамой (мужские, для мальчиков), открытой рамой (женские, для девочек), складной рамой, сборной универсальной рамой. Велосипеды с закрытой рамой, например, 111–212 «Десна» и 111–321 «Аист», т. е. классической конструкции, имеют колеса и базу большого размера, массу от 12 до 16 кг. Такие велосипеды обладают высокой проходимостью, но не удобны для перевозки в лифте, багажнике автомобиля и хранения в квартире. Поэтому находят более широкое распространение в сельской местности, а в городах население отдает предпочтение складным и универсальным моделям велосипедов.

Важным достоинством складных велосипедов (113–613 «Кама», 113–911 «Лидер» и др.) является возможность их складывания, благодаря наличию специального замка – петли на раме. Универсальные (114–912 «Салют», 114–651 «Универсал» и т. д.) имеют неразборную раму, что увеличивает прочность велосипеда, но лишает определенных удобств при переноске и хранении.

Спортивные велосипеды предназначены для туристических поездок по дорогам с различным покрытием, спортивных тренировок и соревнований. Они имеют высокую легкую раму закрытого типа и узкие колеса большого диаметра (622×32 мм или 622×28 мм), низкий спортивный руль, вынесенный в перед, передние ручные тормоза, переключатель передач (от 4 до 10), узкое жесткое седло. Педали имеют туклипсы (зажимы), обеспечивающие надежное закрепление ноги на педали. Масса спортивных велосипедов меньше, чем у дорожных – до 12,5 кг.

По назначению различают спортивно-туристические, спортивно-шоссейные, спортивно-трековые. Отличаются они конструкцией и размерами колес, седла и руля. В продажу поступают в основном спортивные велосипеды первых двух видов – спортивно-туристические (модели 153–421 «Спорт», 153–451 «Турист» и др.) и спортивно-шоссейные (модели 155–411 «Спорт-шоссе», 155–441 «Спорт-шоссе-3» и др.).

Детские велосипеды предназначены для детей в возрасте от 3 до 8 лет. Изготавливают их с открытой рамой, широкими колесами небольшого диаметра (205×56 мм и 445×36 мм), удобным невысоким седлом, массой до 10 кг. По конструкции различают следующие виды детских велосипедов:

- Трехколесные с непосредственным приводом на переднее колесо, являющиеся упрощенной конструкцией с нерегулируемым по высоте рулем и седлом, литыми полыми шинами, массой до 7 кг. Предназначены для детей от 2 до 5 лет – это модели 521–431 «Пони», 521–721 «Муравей» и др.
- Трехколесные с приводом на заднее колесо выпускают чаще в виде комбинированных, т. е. с демонтируемой осью задних колес для переоборудования из трех в двухколесный. Имеют широкие пневматические шины с колесами небольшого диаметра и массой до 10 кг. Выпускаются для детей 3–5 лет следующих моделей: 523–121 «Спарите», 523–851 «Юнга» и др.

• Двухколесные с опорными роликами имеют пневматические широкие шины небольшого диаметра, возможность регулирования по высоте седла и руля. Они могут быть без тормозов (514–512 «Пингвин»), с тормозами заднего колеса (519–612 «Салют»), с багажником дополнительными игровыми элементами (звуковым сигналом, корзинкой для игрушек, фарой и задним фонарем с электропитанием). Выпускаются для детей 3–5 лет следующих моделей: 514–051 «Дружок», 514–261 «Аист» и др.

• Двухколесные детские велосипеды схожи с подростковыми, но отличаются размерами, имеют высокий руль, пневматические узкие шины (455×30 мм), ручной тормоз. Предназначены для детей 6–8 лет. К двухколесным детским велосипедам относятся велосипеды 519–021 «Школьник», 515–411 «Лидер» и др.

Ассортимент мототранспортных средств

Мототранспортными средствами называют двух- и трехколесные (с боковой коляской) транспортные средства, приводимые в движение двигателем внутреннего сгорания. К ним относятся мотоциклы, мотороллеры, мопеды, мотовелосипеды и мокики.

Мотоциклы классифицируют:

• по назначению – дорожные, спортивные и специальные;

• по типу двигателя – двух- и четырехтактные;

• по числу цилиндров – одно- и двухцилиндровые;

• по рабочему объему цилиндров двигателя – легкие (50–175 см^3), средние (250–350 см^3), тяжелые (500–750 см^3);

• по конструкции – с коляской и без нее.

Дорожные мотоциклы легкого класса имеют одноцилиндровый, двухтактный двигатель мощностью от 9,5 до 14 лошадиных сил, который обеспечивает скорость движения до 90–105 км/ч. Они имеют невысокую приемистость и небольшой расход топлива 3,3–4,4 л на 100 км выпускают их без коляски. К мотоциклам легкого класса относятся «Восход-3», «ММВЗ-3115».

Мотоциклы среднего класса оснащены двухтактным, одно- или двухцилиндровым двигателем мощностью 23–25 лошадиных сил, который обеспечивает достижение скорости 120–130 км/ч, а также возможность использования коляски. Представители мотоциклов среднего класса – «ИЖ-Планета-4», «ИЖ-Юпитер-5» и др.

К мотоциклам тяжелого класса относятся четырехтактные модели мощностью 36 лошадиных сил и скоростью движения 100–105 км/ч. Эти мотоциклы выпускают только с коляской, что снижает их маневренность и возможность езды по узким дорогам. Наличие двух ведущих колес придает таким мотоциклам высокую проходимость и, соответственно, увеличивает расход бензина до 8 л на 100 км. К тяжелым мотоциклам относятся мотоциклы марок «Урал-М-67-36», «Днепр-МТ-12» и др.

Мотороллеры являются разновидностью мотоциклов и отличаются колесами меньшего размера, а также расположением некоторых узлов. Двигатель, силовая передача и бензобак располагаются под сиденьем и закрыты стальным кожухом. Мотороллеры имеют двухтактный одноцилиндровый двигатель мощностью 12,5–14 лошадиных сил и скорость движения 60–95 км/ч. Отличительной особенностью является наличие династартера, позволяющего запускать двигатель мотороллера от энергии аккумулятора. В настоящее время выпускают мотороллеры только двух марок – «Тулица» и «Муравей».

Мопеды – это сверхлегкие мотоциклы массой до 56 кг с облегченной рамой. Они оснащены одноцилиндровым двухтактным двигателем объемом 49,8 см^3, мощностью 2,2 лошадиные силы и способны развивать скорость до 50 км/ч. Дополнительно мопеды оснащены педалями, которыми пользуются при неисправности двигателя. Они экономичны (расход топлива составляет 2,2 л на 100 км пути) и удобны для одиночной езды. Выпускаются мопеды различных модификаций, марок «Рига», «Верховина» и др.

Мотовелосипеды – это велосипеды с усиленной рамой и колесами, оснащенные двигателями мощностью 1,2–1,5 лошадиные силы с рабочим объемом 45 см^3 и скоростью движения до 40 км/ч. Мотовелосипеды имеют на руле ручку газа и рычаг сцепления. Они весьма экономичны (расход топлива 1,8–2,2 л на 100 км) и требуют от владельца минимальных эксплуатационных расходов. Выпускаются мотовелосипеды марок «Рига 7,9» и «МВ-18М».

Мокики – новая разновидность легких мопедов с двигателем мощностью до 2 лошадиных сил. Их особенность заключается в отсутствии педального привода, а запуск мокика осуществляется кикстартером – ножным рычагом. Выпускают мокики марок «Карпаты», «Дельта» и «Мини» в различных модификациях.

В настоящее время освоено производство легких мотосредств для детей с 14 лет под названием *мофты*. Они имеют небольшие по размеру колеса и двигатель и развивают скорость до 25 км/ч.

Контроль качества вело- и мототоваров

Контроль качества вело- и мототоваров включает проверку сопроводительной документации, комплектности, внешнего вида и исправности основных узлов и механизмов. При проверке сопроводительной документации проверяют соответствие номера вело- и мототранспортного средства номерам, указанным в паспорте и гарантийных талонах, наличие даты выпуска и штампа отдела технического контроля завода-изготовителя. Комплектность должна соответствовать перечню, приведенному в паспорте.

Внешний вид вело- и мототоваров должен соответствовать требованиям нормативно-технической документации. Делали, покрытые лаком и эмалью, должны быть чистыми, гладкими, с блестящей поверхно-

стью. На открытых местах не допускаются разнооттеночность лака, вздутости, шероховатости, загрязнения и царапины, наплывы сварных и паяных швов.

Исправность основных узлов и механизмов велосипеда при проверке качества характеризуется следующими требованиями:

- подвижные соединения должны быть отрегулированы и иметь плавный ход;
- трущиеся поверхности подвижных соединений должны быть смазаны нейтральными смазками;
- все резьбовые соединения должны быть доступны для регулирования и надежно затянуты;
- шины должны быть накачены и плотно прилегать к бортам ободов по всей окружности;
- спицы колес должны быть натянуты, концы не должны выступать над головками ниппелей;
- тормозная втулка заднего колеса должна обеспечивать полное торможение;
- не допускаются заедания, пробуксовывания колес, радиальное и осевое биение обода колеса, налегание цепи на вершины зубьев звездочки.

Для мототранспортных средств предъявляются следующие требования:

- колеса должны вращаться на осях свободно, без заеданий и качания;
- сцепление не должно пробуксовывать при включенном положении;
- натяжение цепей должно быть отрегулировано;
- рычаги сцепления и передние тормоза должны свободно возвращаться в исходное положение.

При проверке мототранспортных средств в действии их подготавливают к работе. Для этого удаляют временную смазку, заливают бензин и масло, накачивают шины и т. д. Затем, соблюдая инструкцию, запускают двигатель и прогревают его несколько минут, проверяют, как изменение положения соответствующих средств управления влияет на работу двигателя. При работающем двигателе проверяют также исправность включения фар, световых и звуковых сигналов.

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение вело- и мототоваров

Вело- и мототовары маркируют клеймами, которые наносят на отдельные узлы и механизмы транспортных средств в зависимости от их вида. Клеймо содержит заводской номер изделия и год его выпуска. На корпус наносят обычно товарный знак завода-изготовителя и марку транспортного средства. Например, у мопедов товарный знак завода-изготовителя помещают на рулевой колонке, у велосипедов – на головной трубе рамы. Порядковый номер изделия, согласно нумерации завода-изготовителя, наносят на подседельный узел. Все мототранспортные средства обязательно должны иметь маркировку двигателя и рамы.

Перед упаковкой мото- и велотранспортных средств все неокрашенные поверхности металлических деталей покрывают антикоррозийной нейтральной смазкой. Рамы, передние вилки, рули и некоторые другие детали оборачивают водонепроницаемой бумагой. Мотоциклы упаковывают в прочные деревянные клетки (мотоциклы с коляской – в деревянные клетки раздельно), велосипеды – по 5 шт. в одну клетку. Места соприкосновения транспортных средств с планками клетки прокладывают войлоком. Колеса крепят в специальных гнездах, предупреждающих их перемещение. Принадлежности, входящие в комплект вело- и мототранспортных средств, укладывают вместе с изделиями или в отдельный ящик. На каждую клетку и на ящик с принадлежностями наносят наименование завода-изготовите-ля, марку и модель транспортного средства, количество (для велосипедов), дату упаковки.

Хранят вело- и мототехнику в закрытых сухих складских помещениях. Не допускается хранение в помещениях с химически активными или пылящими веществами, а также установка клеток друг на друга более двух рядов. При хранении на складе вело- и мототранспортные средства должны быть подвергнуты консервации. Срок консервации при нормальных условиях хранения – не более 6 мес. По окончании срока консервации должна быть проведена переконсервация.

4. МУЗЫКАЛЬНЫЕ ТОВАРЫ

Основы музыкальной грамоты

Музыка с древних времен является частью жизни человека. В музыке люди выражают свои переживают, эмоции и чувства. Со временем музыка превратилась в вид искусства, который отражает окружающую действительность звуковых художественных образов.

Создание звуков, составляющих музыку, достаточно сложный процесс и, как правило, сопровождается применением особых средств, называемых музыкальными инструментами. Музыкальные инструменты предназначены для исполнения музыки, т. е. извлечения ритмически организованных, фиксированных по высоте звуков, отличающихся сознательным регулированием их звучания. Использование музыкальных инструментов часто требует наличия специальных принадлежностей к ним, а также запасных частей. Поэтому в группу музыкальных товаров, на ряду с музыкальными инструментами, входят принадлежности и запасные части к музыкальным инструментам.

Каждый музыкальный инструмент имеет свой оригинальный строй, отличается диапазоном звучания, силой звука, тембровой окраской звука, тональностью. Для оценки этих характеристик пользуются специальными терминами и понятиями, которые тесно связаны с теорией музыки и инструментоведением. В связи с этим изучению инструментов предпосылаются некоторые сведения из основ акустики и музыкальной грамоты.

Свойства музыкальных инструментов

В природе встречаются звуки двух типов – шумы (гром, стук, выстрел и т. д.) и тоны, или музыкальные звуки. Музыкальные звуки в отличие от шумов обладают определенными физическими свойствами – высота, тембр, громкость и длительность. Источником музыкальных звуков является колеблющееся тело (струна, металлическая пластинка, столб воздуха, натянутая перепонка). Каждый музыкальный звук воспринимается человеческим ухом по-своему, соответственно, каждый звук имеет свою комбинацию физических характеристик и для каждого звука существует свое определенное название.

Высота звука – это музыкальное качество звука, определяемое на слух и зависящее от частоты колебаний звучащего тела. Каждый музыкальный звук имеет строго фиксированную постоянную частоту, например, звук «ЛЯ» имеет частоту 440 Гц. Эта частота является исходной, а звук «ЛЯ» называется исходным музыкальным звуком. От этого звука отсчитываются высоты остальных звуков. При этом исходят из того, что в так называемой европейской музыке наименьшее расстояние по высоте между соседними звуками равно одному полутону, т. е. отличие по частоте составляет 1,06 раза. Звук на полтона выше «ЛЯ» имеет частоту 466,4 Гц, на тон – 494,4 Гц; на полтона ниже – 413,6 Гц, на тон – 388,8 Гц и т. д. Извлечение определенной частоты звука в инструменте возможно за счет подбора необходимой длины, толщины и профиля колеблющегося тела. Так, длинные и толстые струны струнных инструментов дают низкие звуки, и наоборот, короткие и тонкие – высокие звуки. В духовых инструментах высота звука связана с длиной колеблющегося воздушного столба. Так, чем больше размеры инструмента, тем более низкие звуки он будет издавать. В музыке применяются около 100 звуков с частотой примерно от 30 до 4 500 Гц. Большинство музыкальных инструментов позволяют извлекать только определенное количество музыкальных звуков, т. е. характеризуются определенным *диапазонным звучанием.*

Тембр – окраска (характер), звука, по которому отличаются звуки одной и той же высоты и, благодаря которому, звучание одного инструмента отличается от другого. Тембр звука зависит, в первую очередь, от его состава. Музыкальные звуки являются сложными по составу, что объясняется сложным колебанием звучащего тела. На ряду со всем звучащим телом колебания совершают и его отдельные части. Звук, получаемый от колебания основной массы (например, всей длины струны), называется основным тоном. Призвуки, образующиеся от колебания отдельных частей тела называются частичными тонами или обертонами. Частота этих колебаний больше частоты основного тона в целое число раз (в два, в три и т. д.). Обертоны, смешиваясь с основным тоном, создают окраску звука – тембр. Чем больше обертонов имеет инструмент, тем богаче тембр его звучания и тем он больше ценится. Звук, лишенный обертонов, звучит не окрашено, глухо, пусто. Это особенно заметно у звуков с небольшими частотами. В образовании тембра низких звуков участвуют до 20 и более обертонов, средних – 8–10, высоких – до 2–3, так как остальные или слабы, или попадают в область очень высоких частот.

Громкость – величина слухового ощущения, зависящая от интенсивности звука и его частоты. При неизменной частоте громкость звука растет с увеличением интенсивности. Об интенсивности звука объективно можно судить по звуковому давлению и силе звука. При одинаковой интенсивности ощущение наибольшей громкости создают звуки в диапазоне частот от 700 до 6 000 Гц. Нулевой уровень громкости звука соответствует звуковому давлению 20 мкПа и силе 10– 12 Вт/м^2 при частоте 1 кГц.

В музыке для оценки громкости звука применяется шкала из восьми ступеней, от самого слабого звука до самого сильного, которого можно достигнуть: ppp – пиано-пианиссимо, pp – пианиссимо, p – пиано, mp – меццо-пиано, mf – меццо-форте, f – форте, ff – фортиссимо, fff – форте-фортиссимо. Каждая ступень этой шкалы соответствует увеличению громкости в два раза.

Длительность звучания определяется продолжительностью колебаний звучащего тела, которая зависит от длительности воздействия возбуждений силы и механических свойств колеблющегося тела.

Потребительские свойства музыкальных инструментов

Музыкальные инструменты являются объектом интереса всех, кто так или иначе занимается музыкой, т. е. музыкантов. Музыкальные инструменты служат средством создания звуков, составляющих музыку. Именно в этом их главное предназначение и на это нацелены их потребительские свойства как товара.

Потребительские свойства музыкальных инструментов делятся на свойства функционального назначения, эргономические свойства, эстетические свойства, свойства надежности и безопасности пользования.

Каждая группа потребительских свойств включает ряд составляющих, более конкретно отражающих потребительские качества того или иного музыкального инструмента.

Так, к основным свойствам функционального назначения относятся диапазон, громкость и тембр звучания, а также возможности его изменения, создания дополнительных эффектов, использования музыкального инструмента при ношении и др.

Диапазон звучания – это количество звуков от самого низкого до самого высокого, воспроизводимых инструментом. Каждый музыкальный инструмент имеет свой, оригинальный и строго ограниченный частотный диапазон звучания, выражаемый в октавах. Чем шире этот диапазон, тем больше возможности музыкального инструмента в воспроизведении звуков. Например, диапазон звучания гитары составляет 3,5 октавы, а пианино – от 5 до 7,2 октав.

Тембр звучания или окраска звука – это субъективное восприятие слушателем гармоничного состава звука. Окраска звука зависит от того, какие обертоны (призвуки) сопутствуют основному тону, какова интенсивность каждого из них. Сила звука каждого обертона зависит от материала инструмента и вибратора, их размеров, формы. Специалисты для описания тембра используют такие термины, как глубокий, сочный, яркий, бархатистый, теплый, поверхностный, тусклый, гнусоватый, сдавленный, резкий, пронзительный и др.

Возможность изменения тембра звука позволяет расширить художественный и исполнительский потенциал музыкального инструмента. Изменение тембра звука достигается за счет вариаций обертонов и их соотношений между собой. Наибольшими возможностями в этом отношении располагают электрофицированные и электронные музыкальные инструменты, которые имеют специальное устройство (тембрблок) для изменения тембра звука, что позволяет музыкантам легко изменять окраску звука путем включения соответствующего тембра, например, «флейта», «саксофон» и т. п.

Резонаторные музыкальные инструменты имеют ограниченные возможности изменения тембра звука. В язычковых инструментах, например, в аккордеонах изменения окраски звука возможны за счет специального приспособления для «дозировки» обертонов. В щипковых инструментах, например, в гитарах, тембр зависит от способа (пальцами или медиатором) и места (середина или край) возбуждения струны. В ударно-клавишных инструментах изменения тембра звука практически не возможно.

Громкость звучания – это способность музыкального инструмента воспроизводить достаточно мощные и сильные звуки. Измеряется громкость в децибелах. Резонаторные музыкальные инструменты могут создавать звуки громкостью до 80 дБ, а электромузыкальные – до 130 дБ, т. е. на уровне болевого порога слышимости. Для увеличения громкости музыкальных инструментов их звук преобразуют в электрические сигналы с помощью микрофона, затем усиливают до нужной мощности и воспроизводят через акустическую систему.

Возможность создания дополнительных эффектов – это свойство, важное для музыкантов-профессионалов и присущее, в основном, только электромузыкальным инструментам. Благодаря специальным приставкам или блокам звуку электронного музыкального инструмента можно придать такие дополнительные эффекты, как «вибрато» (быстрое изменение звука по частоте), «бустер» (трескучий звук), «дистошн» (искажение, искривление звука, имитация саксофона, кларнета), «вау-вау» (клавишный звук) и др.

Возможность использования музыкального инструмента при ношении – свойство, важное при пользовании инструментом в нестационарных условиях – на демонстрации, параде, в транспорте и т. п. Оно зависит от формы, размеров и массы музыкального инструмента. Возможности электромузыкальных инструментов ограничиваются также зависимостью от внешней сети электропитания.

К основным эргономическим свойствам относятся удобство игры на музыкальном инструменте, возможность виртуозного исполнения, удобство ношения и хранения.

Эти свойства связаны с затратами психофизической энергии музыканта при игре на инструменте.

Удобство игры на инструменте зависит от габаритов инструмента, физических усилий музыканта по извлечению звука (например, игра на духовных инструментах требует значительных усилий), места расположения клавиш, кнопок, т. е. органов управления музыкальным инструментом. Удобство игры на инструменте оценивается органолептически.

Возможность виртуозного исполнения неразрывно связана с профессиональным мастерством музыканта и удобством игры на инструменте. Появление электромузыкальных инструментов значительно повысило возможности исполнителей, так как в них широко используются электронные устройства для упрощения техники исполнения.

Удобство ношения и хранения зависит от формы, габаритов и массы музыкального инструмента, а также от возможности использования футляра или чехла.

К свойствам *надежности* музыкальных инструментов относятся безотказность, долговечность, сохраняемость, ремонтопригодность.

Безотказность – одно из важнейших свойств всех музыкальных инструментов, так как отказ во время работы (игры), особенно при сольном исполнении, недопустим. Безотказность инструмента обуславливается надежностью отдельных его узлов, частей (струн, клавишного механизма).

Долговечность определяется моральным и физическим старением инструмента. Физическая долговечность ограничивается условиями эксплуатации инструмента и может составлять от десятка до сотен лет. Так, ресурс пианино, использующегося на клубной сцене, составляет около 30 лет, а скрипки, изготовленные великими мастерами Италии в XVI–XVII вв. служат столетия. Моральному старению музыкальные инструменты подвержены в меньшей мере. Однако для современных электромузыкальных инструментов характерен и моральный износ, обусловленный развитием радиоэлектроники. На долговечность музыкальных инструментов существенное влияние оказывают такие факторы, как вид и качество исходных ма-

териалов, совершенство конструкции, качество изготовления, условия эксплуатации, уход и бережное отношение к инструменту.

Сохраняемость – это способность музыкального инструмента не изменять свои свойства, обусловленные документацией, и характеристики в течении срока хранения и транспортировки. Сохраняемость должна обеспечить игровые свойства инструмента (легкость извлечения звука, изменение громкости звучания), целостность корпуса, детали и их отделки, стабильность строя и др. На сохраняемость влияют условия хранения (температура, влажность), а также наличие индивидуальной (футляр) и транспортной тары.

Ремонтопригодность – это свойство характеризует приспособленность музыкального инструмента к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей, и оценивается стоимостью и продолжительностью ремонта. Показатели ремонтопригодности зависят от вида инструмента. Так, замена струны в ударно-клавишных инструментах является средним ремонтом, а в щипковых – простым.

К основным *эстетическим свойствам* относят информационную выразительность, рациональность форм, целостность композиции, совершенство производственного исполнения. Эстетические свойства, раскрывающие через свои внешние признаки полезность инструмента, рациональность, красоту и художественную выразительность форм. Эстетические свойства музыкальных инструментов характеризуют в основном их художественно-технический уровень исполнения, который определяется современностью формы, гармоничностью пропорций, соответствием цвета и симметричностью расположения текстуры древесины, правильным подбором облицовочных материалов и лакокрасочных покрытий, чистотой поверхности и др. Эстетический совершенный музыкальный инструмент должен быть не только красивым, современным, но способным, в первую очередь реализовать свое функциональное назначение.

Безопасность использования относится в основном к электромузыкальным инструментам, где имеется опасность поражения электрическим током.

Степень проявления потребительских свойств определяет качество музыкальных товаров как товара в целом.

Классификация и характеристика ассортимента музыкальных товаров

К музыкальным товарам относятся: музыкальные инструменты, принадлежности к музыкальным инструментам, запасные части к музыкальным инструментам.

Музыкальные инструменты

Музыкальные инструменты классифицируются по многим признакам: принципу действия и конструкции, источнику звука, способу извлечения звука, материалу изготовления, размеру, форме и др. Для анализа потребительских свойств того или иного вида музыкальных инструментов отдельные признаки имеют более существенное значение, другие – второстепенное.

Все в целом музыкальные инструменты делятся по принципу действия на два больших класса:

- резонаторные (акустические) музыкальные инструменты;
- электромузыкальные инструменты.

Резонаторные музыкальные инструменты

К резонаторным (акустическим) относятся музыкальные инструменты, которые имеют вибратор (язычок, струну, воздушный столб, металлическую пластинку), колеблющийся при механическом воздействии, и резонатор (полный курс инструмента), усиливающий колебания вибратора и передающий эти колебания в пространство в виде звуковых волн.

Струнные музыкальные инструменты

К струнным относят музыкальные инструменты, источником звука в которых служат натянутые и закрепленные в двух точках металлические или жильные струны. Звукообразование у струнных музыкальных инструментов происходит в результате колебаний струны, возбуждаемой путем защипывания пальцами или медиатором, трением волоска смычка или ударом молоточка. По способу извлечения звука струнные музыкальные инструменты делятся на: щипковые, смычковые и ударно-клавишные.

В *щипковых* музыкальных инструментах звук извлекается методом защипывания струны пальцами или гибкой пластинки (медиатором). Все щипковые инструменты имеют принципиально одинаковую конструкцию. Общим для этих инструментов является наличие трех основных частей: корпуса-резонатора, грифа и головки.

По форме корпуса, количеству струн, размеру, диапазону звучания, внешней отделке среди щипковых музыкальных инструментов различаются отдельные их виды:

- гитара имеет, как правило, корпус в виде восьмерки с несколько большим нижним овалом;
- балалайка имеет корпус треугольной формы и, как правило, три струны),
- мандолина – корпус грушевидный, овальной или полуовальной формы;
- домра имеет корпус полушаровидной формы.

Гитара – популярный музыкальный инструмент, в Испании известна с XIII в., в последствии распространилась по всей Европе и миру. Она имеет сочный, бархатистый, мягкий и глубокий тембр звучания.

По количеству струн гитары подразделяют на шестиструнные, семиструнные, двенадцатиструнные; по конструкции – обыкновенные и гавайские; длине рабочей части струн – концертные (650 мм), мужские (610–620 мм), терцовые (585 мм), квартовые (540 мм), квинтовые (485 мм); качеству звучания и внешней отделке гитары бывают обыкновенного, повышенного и высокого качества.

Балалайка – русский народный инструмент. Известна с начала XVIII в., особенно была популярна в крестьянской среде. Имеет резкий, пронзительный тембр.

Балалайки различаются по качеству изготовления на сольные и оркестровые; по количеству струн – трехструнные, четырехструнные (с парной первой струной) и шестиструнные (все струны парные). По размерам и тембру звучания – прима (тембр резкий, пронзительный), секунда (слегка приглушенный), альт (мягкий, сочный), бас (низкий), контрабас (низкий, глуховатый). По качеству звучания бывают обыкновенного и повышенного уровня звучания.

Мандолина имеет четыре пары струн, звук извлекается с помощью медиатора. Тембр звучания зависит от формы корпуса. По форме корпуса мандолины бывают овальные (самые распространенные), полуовальные и плоские. Наиболее приятное, мягкое, певучее звучание имеет овальная мандолина, полуовальная звучит резко, а плоская – еще резче. Овальные и плоские мандолины по качеству изготовления делятся на массовые и оркестровые. В зависимости от размеров различают мандолины вида прима, пикколо, альт, контрабас.

Домра – национальный русский щипковый инструмент овальной формы, на котором играли еще скоморохи. Домры по количеству струн бывают трех- и четырехструнные. Тембр трехструнной домры мягкий и певучий, а четырехструнной – более яркий и легкий. По размерам домры делят на шесть видов: прима, пикколо, альт, тенор, бас и контрабас. Диапазон звучания домр не велик – от $2^{1/2}$ до $3^{1/2}$ октав.

Арфа – щипковый музыкальный инструмент древнего происхождения. Современная арфа имеет 46 струн натянутых вертикально на раме с резонатором. Басовые струны обычно металлические, обвитые, а остальные – жильные. Арфа предназначена для сольного, оркестрового исполнения, аккомпанирования и учебных целей. Изготавливают ее из твердых лиственных пород (бук, орех, клен) и ценных пород (красное дерево, самшит) древесины. Диапазон звучания арфы $6^{1/2}$ октав.

Смычковые музыкальные инструменты

В смычковых инструментах звук извлекается за счет трения по струне волоска смычка. Все смычковые инструменты сходны по форме и конструкции. Различаются они, главным образом, размерами и строем. Основные детали смычковых инструментов – корпус, шейка с грифом и головка. Несущими деталями корпуса являются дека и дно, соединенные между собой обечайками. Деку склеивают из дощечек (резонаторной ели), причем, их количество может быть разным, в зависимости от инструмента. В средней части деки вырезают два резонаторных отверстия, называемых эфами. Дно (нижнюю деку) изготавливают из древесины клена. Шейку крепят к верхней части корпуса, на которой укрепляют гриф. Гриф смычковых инструментов ладов не имеет (изготавливается из клена, ореха, груши). Окончание шейки переходит в головку с улиткообразным завитком, где располагаются гнезда для колков, удерживающих струны. Все смычковые инструменты имеют четыре струны: первая – металлическая, вторая – жильная, третья и четвертая – металлические, обвитые канителью (тонкой проволокой).

К группе смычковых музыкальных инструментов относят скрипку, альт, виолончель и контрабас. Их различают по качеству звучания, размерам и диапазону звучания.

Скрипки по качеству звучания делят на три вида – сольные и учебные I и II классов. В зависимости от размера они бывают полномерные ($^4/_4$) и маломерные (уменьшенные) четырех размеров ($^3/_4$, $^2/_3$, $^1/_4$, $^1/_8$). Сольные инструменты изготавливают только полномерными, а учебные – полномерными и маломерными. Диапазон звучания скрипки $3^{3/4}$ октавы.

Альты по устройству напоминают скрипку, но отличаются большим размером и глуховатым тембром звучания. Альты бывают сольными, учебными I и II классов и только полномерными. Диапазон звучания – 3 октавы.

Виолончели отличаются от альта большими размерами, имеют выдвижной шпиль для упора в пол во время игры. По размеру бывают полномерными и маломерными. Диапазон звучания – $3^{1/3}$ октавы.

Контрабас – самый крупный смычковый инструмент со шпилем для упора в пол. На нем играют стоя, устанавливая на полу, как и виолончель. Контрабасы бывают сольные и учебные. Диапазон звучания – $2^{1/2}$ октавы.

Струнные ударно-клавишные музыкальные инструменты

Струнные ударно-клавишные инструменты являются более сложными по конструкции, чем щипковые или смычковые. Для извлечения звука здесь используется сложная система из клавиш, молоточков и струн. Нажатие на клавишу влечет за собой удар молоточком по струне, в результате чего возникает необходимый звук. К струнным ударно-клавишным музыкальным инструментам относятся пианино и рояли. Основными узлами их конструкции являются корпус, струнная одежда, дека, опорные конструкции, клавишный и педальный механизмы.

Пианино по размерам выпускают трех видов: кабинетные (высотой 1,3–1,4 м), малогабаритные (1–1,2 м) и минипианино (0,8–0,9 м). По качеству звучания и отделки они бывают обыкновенного, повышенного и высшего качества. Диапазон звучания – от 5 до $7^{1/4}$ октав.

Рояль – более крупный, массивный инструмент, по размерам бывают концертные (длина корпуса 2,4–3 м), салонные (2–2,3 м), кабинетные (1,5–1,9 м) и миньон (до 1,5 м). Диапазон звучания $7^{1/4}$ октавы.

Язычковые музыкальные инструменты

К язычковым относят музыкальные инструменты, в которых звук образуется благодаря колебанию упругих металлических язычков, которые приводятся в движение струей воздуха. Гармонии, баяны и аккордеоны – наиболее распространенные язычковые музыкальные инструменты.

Основными узлами этих инструментов являются корпус, гриф с клавиатурой, меховая камера, правая и левая механика, резонаторы и планки с язычками. Язычковые инструменты обладают приятным тембром и возможностью его изменения, а также возможностью эксплуатации при ношении. Язычковые инструменты различаются по диапазону звучания (зависит от количества кнопок и клавиш в левой и правой клавиатурах), устройством левой клавиатуры, количеством регистров (переключателей тембра), количеством голосов и характером их настройки.

Гармонии широко распространены в сельской местности и служат для исполнения несложных мелодий, так как каждая октава содержит не 12, а 7–10 звуков, а диапазон звучания – 2,5 октавы. По звукоизвлечению делят на «хромки» и «венки».

Гармонии-«венки» при сжатии и растяжении мехов на одной и той же клавише дают звуки разной высоты, а гармонии-«хромки» – одинаковой высоты. Гармонии-«венки» могут быть с русским и немецким строем. У первых – более высокие звуки извлекаются при сжатии мехов, при растяжении – более низкие, а в немецких – наоборот. В ассортименте гармоний большое место занимают инструменты, имеющие местный колорит (саратовские, тульские, казанские и др.).

Баяны обладают большими музыкальными возможностями, чем гармонии. Звуковой диапазон их составляет $4^{1/2}$ октавы. По устройству левой клавиатуры баяны различают с готовым, выборным и готово-выборным аккомпанементами.

В готовых при нажатии на кнопки левой клавиатуры получаются готовые аккорды (комбинации одновременно звучащих 3-х и более звуков), в выборных – только отдельные звуки. В готово-выборных баянах есть переключатели механизма левой клавиатуры с готовых аккордов на отдельные звуки выборного аккомпанемента, и наоборот.

Аккордеоны имеют специфический гнусоватый тембр звучания из-за особой настройки язычков. По конструкции почти не отличаются от баянов, но имеют особенности в форме корпуса и клавиатуре мелодии (правая клавиатура). Клавиатура мелодии в аккордеонах рояльного типа, а левая имеет готовые аккорды.

По величине звукового диапазона аккордеоны делят на полные и неполные. В полных клавиатурный механизм мелодии содержит 41 клавишу, а басовый механизм – 120 кнопок.

Духовые музыкальные инструменты

К духовым относятся музыкальные инструменты, у которых источником звука служит столб воздуха, заключенный в канале инструмента. При вдувании струи сжатого воздуха через специальные приспособления воздушный столб начинает колебаться и возникает звук.

Основой конструкции духовых музыкальных инструментов служит полая трубка-корпус. Размеры канала трубки определяют основной тон инструмента. Каждый духовой инструмент имеет точно рассчитанную длину и сечение канала: чем длиннее канал, тем реже звуковые колебания и ниже звук, и наоборот, чем короче канал, тем чаще звуковые колебания и выше звук. Высоту тона можно изменить с помощью вентильного механизма, варьирования длины канала или посредством включения дополнительных боковых трубок, а также при помощи боковых отверстий, находящихся в стенке трубки, которые можно закрывать или открывать пальцами.

Традиционно духовые музыкальные инструменты в зависимости от материала, из которого они изготовлены, делятся на деревянные и медные. К деревянным условно также относят инструменты, изготовленные из пластмасс. По способу извлечения звука духовые музыкальные инструменты делят на амбушюрные, лингвальные, лабиальные.

Амбушюрные музыкальные инструменты

Процесс звукоизвлечения в амбушюрных музыкальных инструментах заключается в периодическом вдувании воздуха в канал через воронкообразный мундштук, плотно прижимаемый к губам музыканта. Амбушюрные духовые инструменты производятся медными, и состоят из корпуса, мундштука и голосовой машинки (кнопочный механизм). По конструкции амбушюрные инструменты подразделяют на сигнальные и оркестровые.

Сигнальные не имеют голосовой машинки и предназначены для подачи различных сигналов. Наиболее распространенными сигнальными музыкальными инструментами являются горн, фанфары, охотничий и пехотный рожки, кавалерийская труба.

К оркестровым относят трубу, корнет, альт, тенор, баритон, бас, валторну и тромбон.

Труба – инструмент высокого регистра, имеющей яркий, сочный тембр, диапазон звучания – $2^{3/4}$ октавы. По качеству звучания бывают сольные и оркестровые.

Корнет, альт, тенор, баритон, бас, труба имеют одинаковую конструкцию, отличаются размерами, высотой и диапазоном звучания, массой. Тембр звучания мягкий, певучий. Диапазон звучания от 2 до $2^{3/4}$ октавы.

Валторна – один из наиболее выразительных духовых инструментов, имеющий мягкий и красивый тембр, напоминающий звук лесного охотничьего рога. Диапазон звучания – $3^{31/2}$ октавы.

Тромбон не имеет голосовых машинок, а изменение высоты звучания осуществляется путем выдвижения низкого регистра.

Все амбушюрные духовые инструменты изготавливают из латуни, полируют и никелируют. Реже применяют нейзильбер, полутомпак, а для отделки – покрытие серебром.

Лингвальные музыкальные инструменты

В лингвальных (язычковых) инструментах звукообразование происходит в результате колебаний трости, укрепленной в верхней части инструмента. К лингвальным инструментам относят кларнет, саксофон, гобой, фагот и английский рожок.

Основные узлы лингвальных духовных инструментов – корпус, клапанно-рычажной механизм, мундштук, трость и мундштучная машинка. Лингвальные инструменты делят на две группы – однотростевые (кларнет, саксофон) и двухтростевые (гобой, фагот, английский рожок).

Кларнет – наиболее распространенный лингвальный инструмент. Корпус делают из дерева или пластмассы. Имеет мягкий, певучий, выразительный тембр. Диапазон звучания – $3^{1/4}$ октавы.

Саксофон по характеру звучания занимает промежуточное место между деревянными и металлическими духовными музыкальными инструментами. Обладает сильным и выразительным гнусоватым тембром. В зависимости от размера, строя, тембра и диапазона звучания среди саксофонов различают сопранино, альт, баритон, контрабас, сопрано, тенор, бас. Изготавливают из латуни и никелируют.

Гобой отличается нежным и певучим тембром звучания, относится к инструментам высокого регистра. Разновидностью гобоя является английский рожок. Он имеет более длинный и широкий канал, заканчивающийся грушевидным раструбом. Отличается очень нежным специфическим тембром звука.

Фагот относится к музыкальным инструментам низкого регистра звучания. Тембр звучания глуховатый, сумрачной окраски.

Лабиальные музыкальные инструменты

Лабиальные губные инструменты произошли от обычных дудочек. Звук извлекается путем вдувания струи воздуха непосредственно в канал.

Корпус лабиальных инструментов состоит из цилиндрической трубки, имеющей головку, среднее и нижнее колено. В головке с боку располагаются овальные отверстия для вдувания воздуха.

К лабиальным инструментам относится *флейта*. Она отличается высоким и холодным тембром звучания. По размеру флейты бывают малыми и большими, материалу изготовления – деревянными (из гренадильного дерева) и металлическими (из латуни). Диапазон звучания – 3 октавы.

Ударные музыкальные инструменты

В ударных инструментах извлечение звука происходит в результате ударов какого-либо приспособления или отдельных частей музыкального инструмента друг о друга.

По источнику звука ударные музыкальные инструменты условно делят на перепончатые, пластинчатые и самозвучащие. Ассортимент ударных музыкальных инструментов очень разнообразен.

Перепончатые ударные инструменты

Источником звука в таких инструментах является перепонка, натянутая и укрепленная на корпусе инструмента. Перепончатые инструменты могут быть неперестраивающимися (барабан, бубен) и перестраивающимися (литавры).

Барабан имеет круглый деревянный корпус с натянутой кожаной перепонкой. По размерам барабаны выпускают трех типов – большой, малый, пионерский. Различаются они тембром и способом извлечения звука. Большой барабан имеет мощный низкий и глухой звук, извлекаемый ударами деревянной колотушки с шарообразным наконечником из войлока. Малый барабан имеет натянутые струны поверх перепонки, которые придают звучанию резкий, дребезжащий тембр. Звук извлекается ударами деревянных палочек.

Бубен представляет собой обод с натянутой перепонкой из кожи. В ободе укрепляются маленькие латунные пластинки, на внутренней стороне обода подвешивают бубенцы или маленькие колокольчики. Звук извлекают ударами ладони или пальцев по перепонке или потряхиванием. Национальные бубни (узбекские, таджикские, армянский) отличаются размерами, конструкцией и тембром звучания.

Литавры имеют котлообразный корпус (из латуни, меди), верх которого затянут перепонкой из кожи. Звук извлекается ударами деревянных колотушек с шарообразными наконечниками. По размерам литавры подразделяются на большие, средние, малые и пикколо, отличающиеся тембром звучания.

Пластинчатые ударные инструменты

Пластинчатые ударные инструменты в качестве источника звука имеют хроматически настроенные деревянные или металлические пластинки. Разнообразные по форме пластинки позволяют получать разные по высоте звуки. К пластинчатым ударным инструментам относят ксилофон, металлофон, челесту, тубафон.

Ксилофон состоит из хроматически настроенных деревянных (еловых, ореховых, кленовых) брусочков-пластин, закрепленных на специальной основе и расположенных в 3–4 ряда. Звук извлекают ударами специальных деревянных палочек по пластинам. Тембр звучания резкий, щелкающий.

Металлофон по конструкции аналогичен ксилофону, но пластинки или трубки изготовлены из стали, реже из бронзы. Тембр звучания резкий, металлический, звенящий.

Челеста внешне напоминает миниатюрное пианино, но в отличии от него источником звука являются не струны, а наоборот хроматически настроенные стальные пластинки. Тембр звучания нежный, напоминающий звук колокольчиков.

В *тубафоне* источником звука является хроматически настроенные латунные или стальные трубки, закрепленные на упругих подставках. Звук извлекается ударами деревянной колотушки, имеющей двухсторонние мягкие и твердые наконечники, позволяющие регулировать тембр звучания.

Самозвучащие ударные инструменты

В самозвучащих инструментах источником звука является сам инструмент в целом или его корпус. Эти инструменты могут быть настроенные (колокола) и ненастроенные (оркестровые тарелки, треугольники, гонг, кастаньеты).

Колокола представляют собой металлическую или деревянную стойку с подвешенными на ней металлическими трубками в количестве 12–18 шт. на высоте 2 м. Звуки извлекают ударами молоточков по трубам.

Оркестровые тарелки состоят из двух выпуклых латунных дисков, к которым прикреплены кожаные ремни. По размерам они бывают большие и малые. Извлечение звука происходит в результате удара тарелки о тарелку.

Оркестровый треугольник имеет вид стального стержня, изогнутого в виде треугольника, свободно подвешенного за одну вершину. Звук извлекают ударом металлической палочки.

Гонг имеет форму металлического (бронзового) диска с отогнутыми краями, свободно висящего на подставке. Ударом колотушки извлекают мощные звуки.

Кастаньеты представляют собой две раковины из древесины твердых пород, связанные шнурком по одной паре или по две пары. При постукивании одной раковины о другую извлекают резкие щелкающие звуки.

Электромузыкальные инструменты

Электромузыкальные инструменты получают все большее распространение, являются перспективной отраслью музыкальной промышленности. Электромузыкальные инструменты отличаются широкими музыкальными возможностями, разнообразием тембровых оттенков. По способу образования звука их делят на адаптеризованные и электронные.

В адаптеризованных музыкальных инструментах звуковые колебания возникают в результате защипывания струн или удара, воспринимаемого звуконосителем (адаптером), который преобразует механические колебания источника звука в электрические. Эти колебания усиливаются и передаются на динамики. К таким инструментам относятся электрогитары.

Электрогитары по конструкции подразделяют на акустические, полуаккустические и неакустические. Первые не отличаются от обычных гитар и могут использоваться с адаптером или без него. У полуаккустических гитар деки изготовлены из клееной фанеры и без адаптера, звучат они слабо. Неакустические гитары имеют плоскую форму, резонаторная дека отсутствует и они могут звучать только с адаптером. По качеству звучания электрогитары бывают следующих видов: гитара-соло, гитара-ритм, гитара-бас, гавай-

ская гитара. Гитары различаются по количеству струн, звукоснимателей (адаптеров). Все электрогитары имеют кнопочные переключатели тембра, регулировки громкости, высоких и низких звуковых частот.

Электронные музыкальные инструменты

Электронные музыкальные инструменты отличаются наличием электрического звукового генератора. Источником звука в электронных инструментах является электрический колебательный контур – генератор тона, возбуждающий электрические колебания звуковой частоты. Генератор подключен к делителю частоты, который позволяет получить электрические колебания всего диапазона частот музыкальных звуков. Тембрблок и блок «вибрато» формируют определенный тембр звука, делают звучание инструмента выразительным и приятным. После усиления электроколебаний преобразуются в звуки через акустическую систему и подаются на динамики.

Ассортимент электронных музыкальных инструментов представляют электроорганы, электросинтезаторы и т. п.

Электроорганы в зависимости от количества используемых генераторов тона бывают одноголосными (мелодическими) и многоголосными (полифоническими). У одноголосных клавиатура устроена так, что одновременно можно извлечь только один звук. Они хорошо имитируют звучание смычковых и духовых инструментов. Многоголосные имеют несколько одновременно работающих генераторов тона и поэтому они могут имитировать звучание различных инструментов или целого ансамбля.

Запасные части для музыкальных инструментов

Для поддержания работоспособности, увеличения долговечности и сохранности музыкальных инструментов в продажу поступают запасные части и принадлежности к ним. Ассортимент этих товаров целесообразно рассматривать в связи с ассортиментом музыкальных инструментов.

К запасным частям и принадлежностям для щипковых инструментов относят струны, струнодержатели, подвески для струн, колковую механику, ключи для настройки, чехлы, футляры и др.

Запасные части и принадлежности для смычковых инструментов – сурдинки, подбородники, колки, струнодержатели, подставки, футляры, канифоль и др.

К запасным частям и принадлежностям для духовых инструментов относятся мундштуки, сурдины, трости, подушки, щетки и др.

Запасные части и принадлежности для ударных инструментов – подставки для малых барабанов и оркестровых тарелок, механические педальные подставки для оркестровых тарелок «чарльстон», механическая педаль для большого барабана, палочки литавровые и барабанные, щеточка оркестровая, колотушки для большого барабана, кожа для большого и малого барабанов и др.

Контроль качества музыкальных инструментов

Качество – это совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять соответствующие потребности. Качество товара может быть определено системой показателей качества, в которых и выражается проявление того или иного свойства товара.

Показатели качества музыкальных инструментов объединяются в три основные группы:

- художественно-технологический уровень исполнения (внешний вид);
- акустические показатели (качество звучания);
- игровые возможности.

Показатели качества взаимосвязаны между собой и влияют на общую оценку качества музыкальных инструментов.

Невысокий уровень показателей одной группы может перечеркнуть высокие показатели в остальных группах. Например, если инструмент звучит плохо, то он не удовлетворит музыканта даже если такой инструмент красив и надежен.

Проверка соответствия качества музыкальных инструментов требованиям нормативно-технической документации проводится органолептическим и инструментальным (измерительным) методами. На практике при контроле качества пользуются в основном органолептическим методом и проверку проводят в определенной последовательности: Сначала оценивают внешний вид музыкального инструмента, затем – качество звучания, а в конце – его игровые возможности музыкальных инструментов.

Оценка внешнего вида музыкального инструмента сводится к проверке целостности инструмента и его деталей, а также качество внешней отделки. Музыкальные инструменты всех групп должны иметь правильную форму корпуса, части деталей должны быть хорошо и правильно подогнаны, прочно скреплены, все покрытия должны быть аккуратными, ровными, без подтеков и пятен.

Деревянные музыкальные инструменты должны быть изготовлены из соответствующих пород древесины, иметь правильную подборку деталей по цвету, текстуре, равномерное и прочное лакокрасочное покрытие. Не допускается наличие трещин, царапин, сколов, вмятин, коробления, не проклейки, пятен от клея, шероховатостей. Деревянные детали должны быть изготовлены из хорошо высушенной древесины

без гнили, сучков и других дефектов, которые не только ухудшают эстетические показатели, но и снижают акустические свойства и прочность инструмента.

Металлические музыкальные инструменты должны иметь равномерную пайку узлов и детали без наплыва и перекосов. Внутренние поверхности каналов должны быть без нагара, наплывов припоя, других загрязнений; клапанно-рычажные и вентильные механизмы должны работать без видимых усилий, плавно, бесшумно.

Наиболее важными показателями при оценке качества музыкальных инструментов являются акустические и игровые свойства, т. е. те, которые определяют работоспособность инструмента. Оценивают эти свойства обычно путем проигрывания. Для такой проверки инструмент должен быть настроен.

При определении *качества звучания* оценивают следующие акустические свойства: точность и стабильность строя, тембр звучания и возможности его изменения, силу и длительность звучания. Точность и стабильность строя – это стабильность инструмента постоянно во времени воспроизводить звуки требуемой высоты в точном соотношении друг с другом. Это свойство музыкальных инструментов зависит от технологии изготовления, точности размеров инструментов, правильности разбивки ладов, тщательности настройки язычков, соблюдения длинны звукового канала.

Точность строя проверяют на слух с помощью камертона или частотомера.

Оценку тембра звучания музыкальных инструментов и возможность его изменения проводят на слух (необходимо чтобы он соответствовал характерной окраске звука, проверяемого инструмента).

Громкость и длительность звучания для всех инструментов определяют на слух и сравнивают с эталонным инструментом или с традиционным представлением о звучании данного инструмента. Каждый музыкальный инструмент должен иметь силу звучания в определенных пределах и легко обеспечивать переход от одного уровня силы звука к другому.

При оценке *игровых возможностей* контролируются следующие показатели: легкость воспроизведения звуков, отзывчивость инструмента при самой тихой игре, отсутствие посторонних призвуков, возможность управления силой звука и тембром во время игры. Игровые свойства оценивают при проигрывании, так как объективных и доступных методов их определения пока не существует. Для всех музыкальных инструментов они зависят от размера, формы особенностей конструкции.

Оценка качества звучания и игровых возможностей музыкального инструмента носит субъективный характер, так как зависит от квалификации музыканта в целом, вкуса и настроения эксперта. Для более точной и объективной оценки качества отдельных групп музыкальных инструментов, в виду их специфических особенностей, перечень контролируемых показателей значительно шире.

Маркировка, упаковка, транспортировка и хранение музыкальных товаров

Каждый музыкальный инструмент имеет потребительскую маркировку, которая должна содержать следующие реквизиты: наименование и торговый знак (марку) завода-изготовителя, наименование изделия, артикул и другие условные обозначения, номер стандарта, дату выпуска. Ранее в маркировке обязательно указывалась розничная цена товара, в настоящее время она обозначается не всегда, так как является свободной. Если на инструмент невозможно нанести полную маркировку, то указывают наименование и артикул товара. Вместо нанесения маркировочных данных зависит от вида инструмента. Так, в щипковых инструментах маркировка наносится в нутрии корпуса против резонаторного отверстия, в смычковых – на внутренней стороне дна инструмента под басовым эфом, в язычковых – на внутренней плоскости сетки или внешней плоскости правой деки, в ударно-клавишных – на внутренней стороне клавиатурной крышки под пюпитром. К каждому инструменту прилагается паспорт, где указываются все данные, включенные в маркировку, а также условия хранения, штамп отдела технического контроля, адреса гарантийных мастерских и незаполненный (чистый) гарантийный талон.

При упаковке новый музыкальный инструмент вначале заворачивают в бумагу или в полиэтиленовый пакет, а затем укладывают в чехол или футляр. Инструменты не должны свободно перемещаться в футляре. При перевозке музыкальные инструменты помещают в транспортную тару (ящики, коробки) для удобства транспортировки и предохранения инструментов от механических повреждений. На маркировке транспортной тары должны быть предупредительные надписи: «Осторожно, хрупкое!», «Боится сырости!», «Верх, не кантовать!». В зимнее время не рекомендуется распаковывать музыкальные инструменты менее чем через 24 ч с момента их размещения в отапливаемом помещении.

При погрузке, транспортировке и разгрузке музыкальные инструменты необходимо предохранять от влаги, механических повреждений, резких бросков, ударов. Не допускается кантовка ящиков с музыкальными инструментами.

Хранить музыкальные инструменты необходимо в сухом, отапливаемом, вентилируемом, закрытом помещении с температурой воздуха 10–25°С, при относительной влажности воздуха 50–60%. Инструменты должны быть защищены от сквозняков, вредных паров, действия прямых солнечных лучей. Не допускается хранение музыкальных инструментов рядом с химически активными веществами и укладка навалом. Хранят инструменты на стеллажах, полках в не распакованном виде, подвешенными или в штабелях на расстоянии не менее 1,5 м от отопительных и нагревательных приборов. Соблюдение требований и пра-

вил упаковки, транспортировки и хранения позволяют сохранить качество музыкальных инструментов и продлить срок их использования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Ассортимент, потребительские свойства бумаги и картона 4
2. Школьно-письменные и канцелярские товары..... 9
3. Вело- и мототранспортные средства 24
4. Музыкальные товары 35

Учебное издание

Цыбранкова Тамара Ивановна
Прокофьева Ирина Николаевна

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ
И ЭКСПЕРТИЗА КУЛЬТУРНО-
ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОВ
(бумага, изделия из бумаги и картона,
школьно-письменные и канцелярские товары,
вело- и мототранспортные средства,
музыкальные товары)**

**Краткий курс лекций
для студентов специальности
1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров»
специализации 1-25 01 09 02 «Товароведение
и экспертиза непродовольственных товаров»**

Редактор О. В. Ивановская
Технический редактор И. А. Козлова
Компьютерная верстка Д. А. Петренко

Подписано в печать 12.10.11. Бумага типографская № 1.
Формат 60 × 84 $^{1}/_{16}$. Гарнитура Таймс. Ризография.
Усл. печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 4,0. Тираж 80 экз.
Заказ №

Учреждение образования
«Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации».
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.
ЛИ № 02330/0494302 от 04.03.2009 г.

Отпечатано в учреждении образования
«Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации».
246029, г. Гомель, просп. Октября, 50.