



## Для педагогов: Куда девается мусор – пластик?

Автор: Козырева Е.А.  
Должность: воспитатель



**Пластмассы** (пластик) — это искусственные материалы, состоящие из цепочек длинных молекул - полимеров. От сочетания этих цепочек зависят свойства материала. Например, твердые пластики могут заменить металл в производстве автомобилей, а мягкие подходят для изготовления тканей, искусственной кожи и даже меха. Изделия из пластмасс применяются практически во всех отраслях промышленности. Современный мир невозможно представить без изделий из пластика. Однако первые виды пластмассы появились сравнительно недавно - всего полтора века назад. Изобретателем пластмассы является металлург и изобретатель Александр Паркс (англ. *Alexander Parkes*) из Бирмингема. Он использовал для изготовления своего пластика нитроцеллюлозу (целлюлозу, обработанную азотной кислотой), камфору и спирт.

Паркс назвал свое изобретение паркезин. Паркезин впервые появился в Лондоне в 1862 году на Большой Международной выставке.

В 1866 году Паркс создал фирму Parkesine Company для массового производства этого материала. Но в 1868 году компания разорилась из-за плохого качества продукции, так как Паркс пытался сократить расходы на производство.

Преемником паркезина стал ксилонит (другое название того же материала), производимый компанией Даниэля Спилла, бывшего сотрудника Паркса, и целлулоид, производимый Джоном Весли Хайатом. Он же зарегистрировал в 1870 году торговую марку Celluloid.

Хотя от яркого света целлулоид менял цвет и становился хрупким, из него делали множество вещей — от бильярдных шаров до фотопленки.

Пакеты, которые так широко используются в быту для упаковки, делают из полиэтилена. Изобретателем этого материала считается Ганс фон Пехманн: он впервые случайно получил этот продукт в 1899 году. Однако тогда его открытие не получило распространения. Вторая жизнь полиэтилена началась в 1933 году благодаря инженерам Эрику Фосету и Реджинальду Гибсону. Сначала полиэтилен использовался в производстве телефонного кабеля и лишь в 1950-е годы стал использоваться в пищевой промышленности как упаковка.

Один из самых универсальных пластиковых материалов - поливинилхлорид (обычно его называют сокращенно - ПВХ). Из него делают зубные щетки, аксессуары, одежду и обувь, поручни, стеновые панели и т. д. ПВХ тоже появился на свет совершенно случайно. Его изобрел физик и химик Анри Виктор Реньо (франц. *Henri Victor Regnault*) из Франции. В 1835 году он впервые получил винилхлорид присоединением хлористого водорода к ацетилену, в 1838 синтезировал полимер на его основе - поливинилиденхлорид.

Сырьем для производства пластмасс являются нефть и природный газ.



**Пластиковое загрязнение** - процесс накопления продуктов из пластмасс в окружающей среде, отрицательно сказывающийся на дикой природе, среде обитания диких животных и людей. В окружающую среду попадает огромное количество пластиковых отходов; так, исследования предполагают, что тела 90 % морских птиц содержат в себе пластик. Существует очень много видов и форм пластикового загрязнения. Пластиковое загрязнение отрицательно влияет на земную поверхность, водные пути и океаны. Усилия по сокращению пластикового загрязнения предпринимаются в различных регионах и включают в себя попытки снизить потребление одноразовых пластмасс и поощрение их переработки.



В СССР первые пластиковые бутылки появились еще около сорока лет назад. Так, в 1974 году в Новороссийске был открыт завод по производству лимонада в пластиковых бутылках компании ПепсиКо.

В настоящее время пластиковая тара применяется не только для розлива напитков, ее используют также в парфюмерном и косметическом производстве. Кроме того, в нее разливают различные виды масел, в том числе, и технические.

Сейчас это самая распространенная тара в мире. А из переработанных пластиковых бутылок изготавливают полиэстер - материал для производства утеплителей для спортивного обмундирования. А еще им наполняют спальные мешки и мягкие игрушки.

С каждым годом производство пластиковых бутылок только увеличивается. И только в прошлом году выпущено более десяти миллионов тонн такой продукции. Больше всего пластиковой тары производят Китай, Мексика, Западная Европа, а также США и страны Юго-Восточной Азии.

### ***Способы переработки пластика.***

Любые действия по переработке пластиковых отходов должны выполняться согласно установленным санитарным нормам и правилам.

Основные этапы обработки пластмассы:

- организация сбора материала;
- распределение изделий по цвету и качеству;
- пресс;
- процесс переработки;
- производство готовой продукции.

Сначала сырье, бывшее в употреблении, сортируют по отдельности, в зависимости от цвета и качества материала. Изделия отбирают вручную, отделяя от них грязь и другие компоненты.

Основой для полиэтиленовой продукции является материал, получаемый из нефти, поэтому разработка новых технологий получения вторсырья – одно из направлений утилизации продукта.

Основные методы переработки пластиковых отходов:

Сжигание.

Гранулирование.

Утилизация химическим путем.



**Срок распада полиэтилена** очень долгий и может достигать нескольких сотен лет. Сопровождается этот процесс выделением в атмосферу вредных и токсичных веществ, отравляющих воздух и почву. И основная проблема заключается не в том, что отходы трудно найти, а в их общедоступности и объемности.

Сам человек зачастую способствует загрязнению, выбрасывая пластиковые отходы не в пункты сбора такого сырья, а непосредственно на улицу. Существуют специальные контейнеры для сбора тары, из которых пластик быстрее попадет в пункты утилизации мусора и пластиковых отходов.



На перерабатывающем заводе с бутылок снимают крышки, удаляют этикетки. Тару сортируют по цвету. Обычно это коричневый, зеленый, голубой, натуральный (бесцветный). Бутылки моют, прессуют, измельчают и обрабатывают паром. В результате получают полимерные гранулы или флекс – сырье, пригодное для производства новых товаров.

В России большая часть бутылок после переработки снова становится пластиковой тарой и хозяйственными изделиями. Но постепенно завоевывает позиции производство синтетических волокон из вторсырья. Ткань из переработанного пластика не уступает изготовленной из нефти. При этом производство из вторсырья затрачивает меньше электроэнергии и экономит невозполнимые природные ресурсы.

Первые разговоры о скором появлении одежды из переработанных пластмасс велись еще в конце 90-х годов прошлого века..

В 2008 году первую продукцию из переработанного пластика презентовала экономичная торговая марка. Представители масс-маркета American Apparel ко Дню Земли выпустили коллекцию аксессуаров из переработанных бутылок.

Вскоре к борьбе за чистоту окружающей среды подключился спортивный гигант Adidas. Товары специальной экологической линейки полностью состоят из переработанных пластиковых отходов. Все 70 000 волонтеров Олимпийских игр 2012 года в Лондоне были одеты в форму из эко-полиэстера Adidas. Популярный певец Фаррелл Уильямс совместно со спортивным брендом выпустил коллекцию одежды, изготовленной из выловленного в океанах пластика.

Вслед за Adidas эко-эстафету приняла корпорация Nike. В 2013 году она из переработанного полиэстера изготовила комплект формы для футбольного клуба Манчестер Сити.



### **Экомаркировка упаковки**

Экологическая маркировка (экомаркировка) – специальные графические символы или текст, подтверждающие соответствие товара определенным нормам безопасности для окружающей среды и потребителя. Такую маркировку может получить только та компания, которая прошла экспертизу и доказала экологическую безопасность и высокое качество своей продукции.

Подвергаться экомаркировке может как сам продукт, так и его упаковка. Знаки экомаркировки для упаковки чаще всего свидетельствуют о том, что

ее утилизация безвредна для окружающей среды, либо, напротив, предупреждают об экологически опасных веществах и материалах. Также широко распространены знаки, призывающие потребителей не сорить, сдавать использованные изделия на переработку, поддерживать различные природоохранные инициативы (приложение 1).

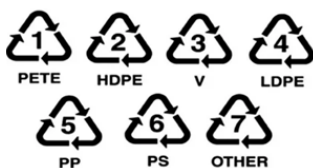
Экологическая маркировка существует и для биоразлагаемых пластиков (рис. 1). Причем для обозначения данного типа пластмасс используется строго регламентированная маркировка, представляющая собой логотип с указанием номера сертификации. Маркировка продукта без сертификационного логотипа, т.е. сопровождающаяся только надписью, например, «100% разлагаемый» и др., свидетельствует о том, что материал не был проверен на биоразлагаемость и пригодность для компостирования.



«*Der Grüne Punkt*». *Зелёная точка*. Ставится на упаковочных материалах, и означает, что компания-производитель даёт гарантию приёма и вторичной переработки маркированного упаковочного материала. Используется в Германии, Франции, Бельгии, Ирландии, Австрии, Испании, Португалии и др. странах.



Треугольник из трех стрелок – «Петля Мебиуса», означает, что материал, из которого изготовлена упаковка, может быть переработан, или что упаковка частично или полностью изготовлена из вторичного сырья



Знак перерабатываемого пластика, который ставится на всех видах полимерных упаковок.

Само наличие треугольника не гарантирует возможность переработки – это зависит от материала. Для каждого типа пластика существует свой цифровой символ, который производители наносят с целью информирования о типе материала, возможностях его переработки и для упрощения процедуры сортировки перед отправкой на переработку.



А этот знак означает, что выбрасывать упаковку следует только в предназначенные для этого места (в урну, в мусорные ящики). Рядом с ним часто пишут: «Содержи свою страну в чистоте!» (Keep your country tidy – англ.) или просто «Спасибо» (Gracias – исп.).

Источники:

- <https://allforchildren.ru/why/who24.php>
- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Переработка\\_пластика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Переработка_пластика)
- <https://rcycle.net/plastmassy/kakoj-plastik-mozhno-pererabatyvat-i-ispolzovat-povtorno>