

Влияние пластика на здоровье человека и экологию



Цель: узнать, чего больше пользы или вреда в пластмассе и можно ли в современной жизни полностью отказаться от этого материала.



Когда пьешь теплую воду из пластиковой бутылки, которая стояла на подоконнике и нагрелась на солнце, ощущаешь неприятный вкус и запах, хотя свежую воду наливал сам из фильтра. Давайте задумаемся вреден ли пластик, который окружает нас в повседневной жизни или полезен? В чем полезность пластика а в чем вред?



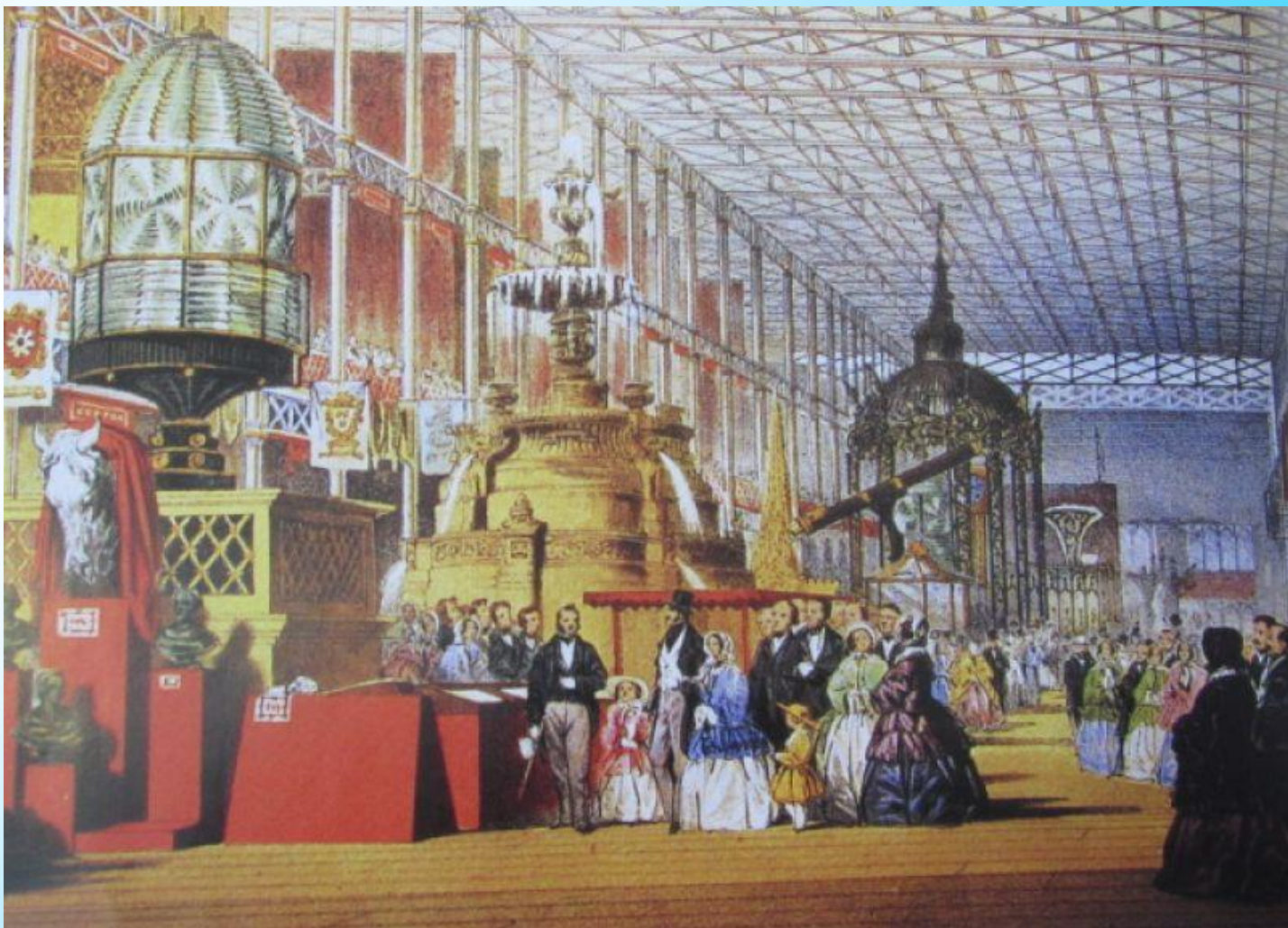
Пластиковые изделия прочно вошли в жизнь каждого человека: мы пьем воду из пластиковых бутылок, храним пиццу в пластиковых контейнерах, носим продукты в пластиковых пакетах. Это удобно, легко и недорого. Но с недавних пор обратим внимание на то, что вокруг очень много говорят о вреде пластика.



Первая пластмасса была получена английским металлургом и изобретателем Александром Парксом в 1855 году. Паркс назвал ее **паркезин** (позже получило распространение другое название – **целлулоид**). Паркезин был впервые представлен на Большой Международной выставке в Лондоне в 1862 году.



Александр Паркс
(29. 12. 1813 – 29. 06. 1890)



Развитие пластмасс началось с использования природных пластических материалов (производство жевательной резинки, шеллака).



Затем оно продолжилось с использованием химически модифицированных природных материалов. Так производились резина, нитроцеллюлоза, коллаген, галалит.

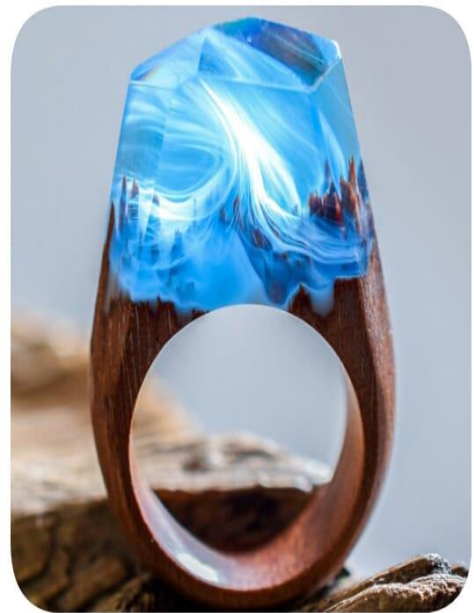



И, наконец, пришло к полностью синтетическим молекулам (бакелит, эпоксидная смола, поливинилхлорид, полиэтилен и другие). Они и получили широкое применение.

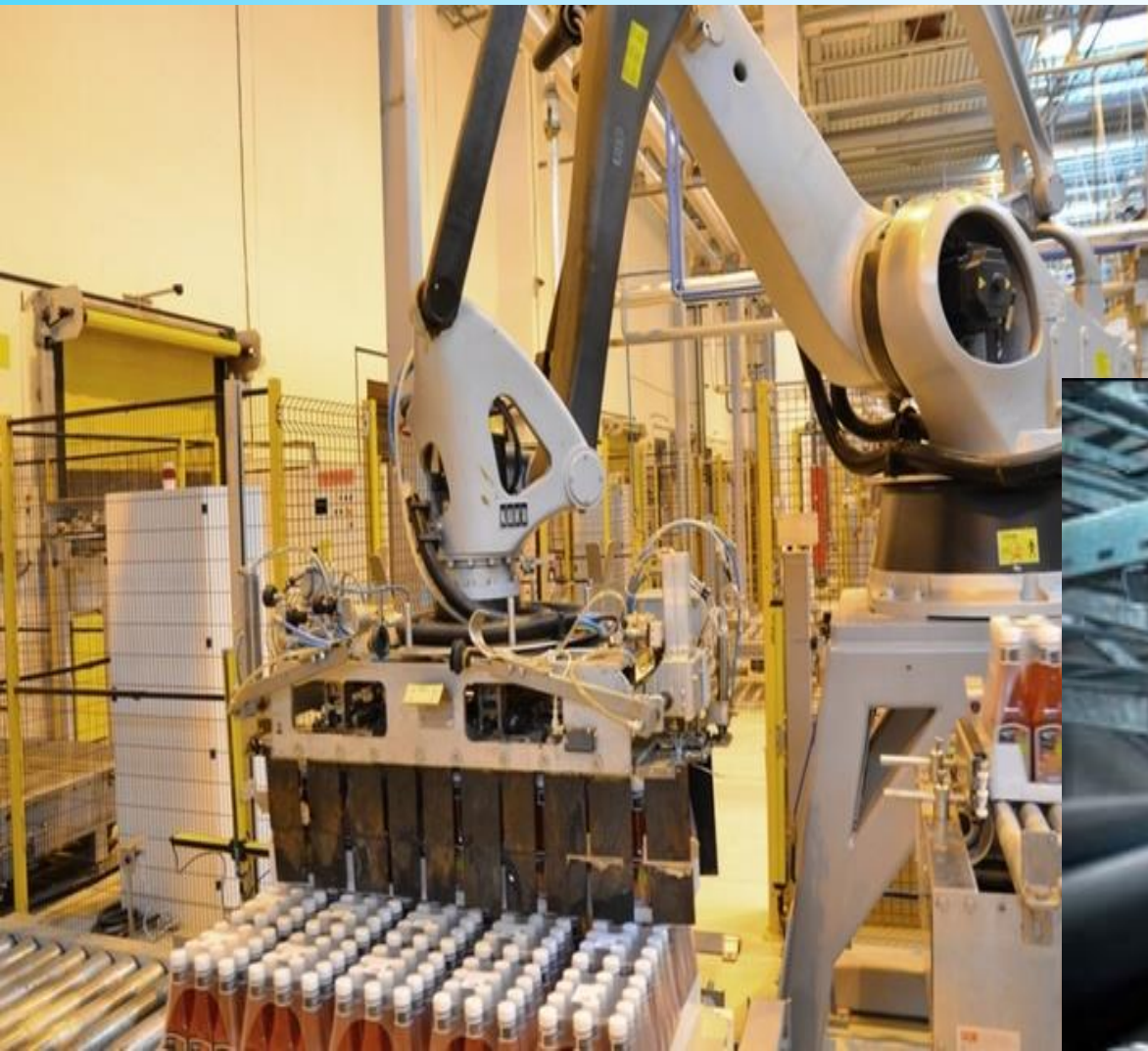


$$- (\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n -$$

полиэтилен
(полимер)



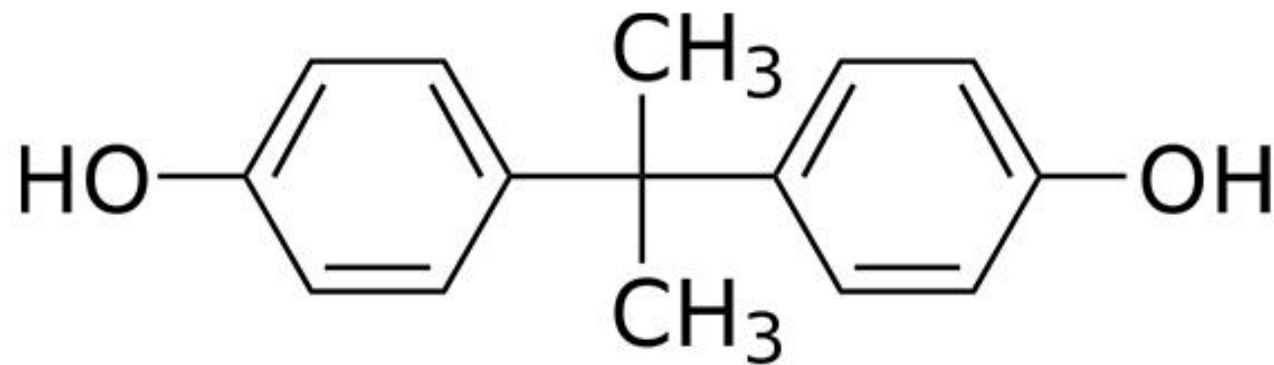
Ни одна отрасль в наше время не обходится без пластика, для его производства созданы сотни заводов, фабрик и комбинатов. Только в нашей стране их – великое множество.



Многие врачи-онкологи говорят о том, что столь популярная посуда из пластика представляет опасность для здоровья человека, так как при нагревании тара интенсивно продуцирует канцерогенные вещества, в частности – бисфенол-А. Вред возрастает в несколько десятков раз, если выпить воду из такой тары, на длительное время оставленной на солнце. Врачи рекомендуют пить воду из стеклянных бутылок, но пластик намного дешевле, а, следовательно, и напитки в пластиковой таре тоже будут иметь приемлемую цену.



Бисфенол-А



Ученые из Австралии провели эксперимент среди людей, регулярно потребляющих напитки из пластиковых бутылок, и у них в моче был обнаружен канцероген бисфенол-А, повышающий риск развития не только рака, но и артритов, диабета, заболеваний сердца и сосудов.

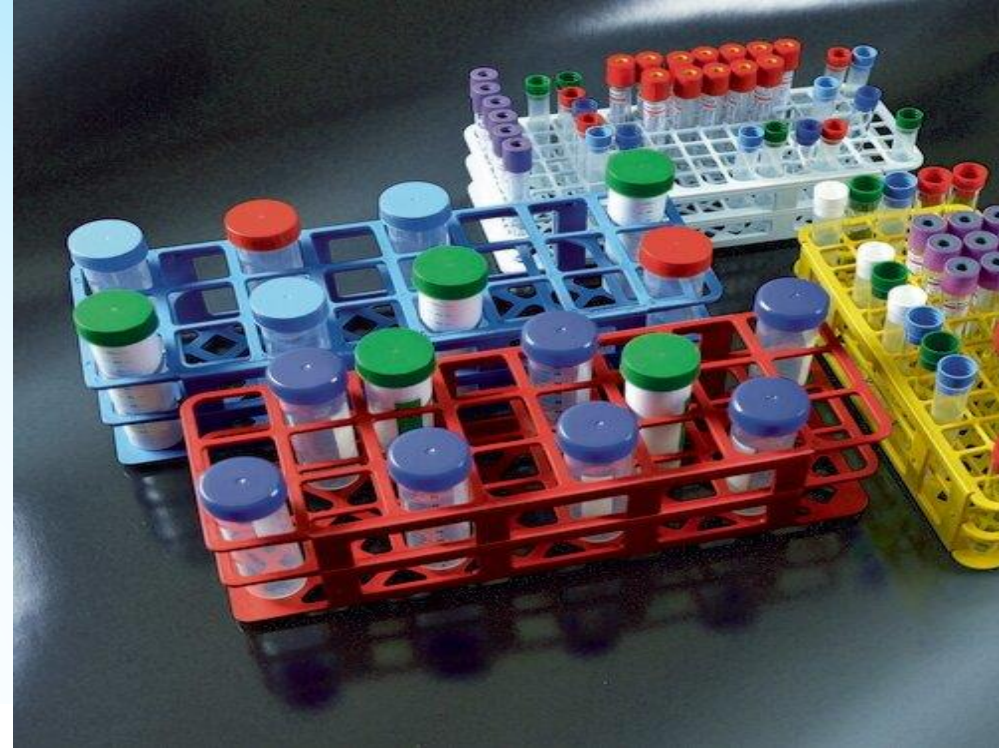




В медицине, как и в других областях, все более широкое применение находят пластмассы. Замечательные физико-механические свойства, безвредность для тканей организма - эти качества сделали их незаменимым материалом для восстановительной хирургии, протезирования, изготовления медицинской аппаратуры.



Пластмассовые полимеры используются для изготовления деталей медицинских приборов и инструментов, систем переливания крови, шприцев, предметов ухода за больными, лабораторного оборудования, упаковки.



Состав пластика обозначен в виде специальной маркировки, благодаря чему можно узнать, из чего изготовлена посуда:

Полиэтилентерефталат.

Из него изготавливают стаканчики, бутылки, тарелки одноразового пользования. Крайне вредно и опасно нагревать и использовать эту тару повторно. Жара выше 25 градусов в десятки раз повышает скорость выделения канцерогенов.

Полиэтилен.

Из него производят пакеты, бутылки, банки со стаканчиками. Его также запрещено подвергать высоким температурам в связи с интенсивным выделением мощного канцерогена формальдегида.

Виды
пластика

Поливинилхлорид.

Из него создают бутылки из пластика и пищевую плёнку. Запрещается как нагревать, так и охлаждать его во избежание выработки фталатов, диоксида и винилхлорида, способных вызывать множество заболеваний. Рекомендуется избегать контакта такой посуды с жирной пищей. Посуда используется исключительно для охлаждённой пищи.

Стирол,

вырабатываемый при нагревании, относится к агрессивным химикатам и приводит к возникновению заболеваний репродуктивной системы. Смесь множества пластиков. Обычно несколько материалов применяют для производства кулеров и т.д.

Таким образом, любая пластиковая посуда в той или иной степени наносит вред здоровью, поэтому лучше максимально сократить ее использование.

Из-за загрязнения планеты пластиком возникают также природные и экологические проблемы. Негативное воздействие распространяется на животных, земную поверхность, океаны, моря и реки: Пластик способен выделять химические вещества в почву, которая попадает в грунтовые воды и прочие водные источники. Так называемый биоразлагаемый пластик выделяет метан и тритан, отрицательно влияющие на глобальное потепление. Одна из главных составляющих мусора в море – пластик, который разлагается много лет, выделяя канцерогены бисфенол-А и полистирол.



В Тихом, Атлантическом и Индийском океанах существуют огромные мусорные пятна, порой разрастающиеся до размеров островов. Исследователями было подсчитано, что в Мировом океане находится около 300000 тонн пластика.





Пластмассовое загрязнение травит и убивает животных: они либо случайно съедают пластик, либо запутываются в нем и погибают. Каждый год по этой причине умирает порядка 500000 тысяч млекопитающих в океане, и эта цифра стремительно растет



Стоит обратить внимание на то, что на любой пластиковой таре указан специальный код, обозначающий тип пластика. Например, 2, 4 и 5 указывают на его безвредность. Обычно он используется для производства молочных продуктов, игрушек, стаканов и бутылочек для детей.

Маркировка пластика: предупрежден — значит вооружен!



Полиэтилентерефталат (лавсан)
Полиэстер, бутылки для безалкогольных напитков
потенциально опасен для пищевого использования



Полиэтилен высокой плотности (низкого давления) ПНД или ПЭВП
Бутылки, пакеты, мусорные вёдра
пригоден для пищевого использования



Поливинилхлорид (ПВХ)
Оконные рамы, бутылки для продуктов, покрытия для полов, игрушки
опасен, не перерабатывается, при сжигании выделяются яды



Полиэтилен низкой плотности (высокого давления) ПВД или ПЭНП
Пакеты, вёдра, трубы
безопасен для пищевого использования перерабатывается и вторично используется



Полипропилен
В автомобилестроении, корпуса электроинструмента, упаковка из под шоколадок, макарон, пластиковые стаканчики
потенциально безопасен



Полистирол
Игрушки, одноразовая посуда, упаковка, цветочные горшки, чемоданы
потенциально опасный, особенно в случае горения



Прочие пластмассы
Полиуретан, поликарбонат, Полиамиды, Экологичные пластмассы
Из поликарбоната детские бутылочки содержащие бисфенол А - опасны



Акрилонитрилбутадиенстирол (АБС)
Корпуса мониторов и телевизоров, кофеварки, мобильные телефоны, корпуса электроинструмента

Полностью обезопасить себя и предотвратить попадание химикатов в организм невозможно, но можно постараться минимизировать вред. Для этого следует:

ограничить использование посуды с опасной кодировкой;

не разогревать напитки и пищу в пластиковой таре;

не использовать пластиковую посуду повторно;

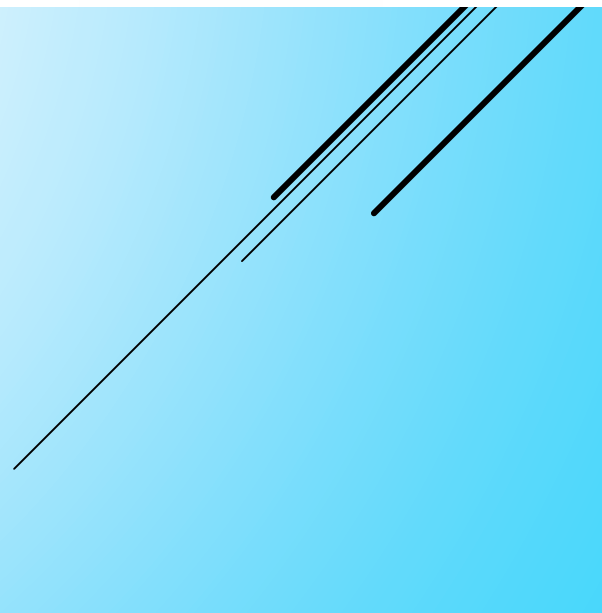
по возможности пить и есть из стеклянной посуды;

соблюдать правила эксплуатации пластика;

не покупать одноразовую продукцию яркого цвета и с резким запахом;

для детей использовать только экологически чистую или стеклянную посуду.

Также рекомендуется постараться не пользоваться полиэтиленовыми пакетами, а отдать предпочтение бумажным. Напитки лучше пить из термоса, а не из стаканчиков из автомата.



В таких странах, как Австралия, Бангладеш, Ирландия и Китай строго запрещено использование бутылок из пластмассы.

Таким образом, получается, что в течение всей жизни пластиковых изделий – от производства до утилизации – они приносят вред и человеку, и природе.

Конечно, полностью отказаться использовать в нашей жизни такой материал не получится, но продолжать использовать его бездумно нельзя. Да и кроме экологической проблемы, стоит вопрос о запасах нефти. Она является основой приготовления пластмассы.



Австралия

В 2004 г. власти острова ввели полный запрет на использование полиэтиленовых пакетов.



Бангладеш

Использование полиэтиленовых пакетов запрещено полностью после того, как было обнаружено, что они, засорив дренажные системы, явились основной причиной наводнений, затопивших в 1988 и 1998 гг. 2/3 территории страны.



Дания

В 1994 г. введен налог на полиэтиленовые пакеты, которые торговые предприятия раздают покупателям бесплатно.



Ирландия

С 2002 г. власти установили минимальную стоимость полиэтиленового пакета, значительно превышающую его реальную цену.



Италия

Запрещено любое использование одноразовых полиэтиленовых пакетов в торговых предприятиях.



Калифорния (США)

С 2003 г. полимерные пакеты запрещены к использованию во всех торговых центрах.



Китайская Республика (Тайвань)

С 2003 г. полимерные пакеты запрещены к использованию во всех торговых центрах.



КНР

Запрещено производить, продавать и использовать любую полиэтиленовую упаковку и пакеты, толщина которых менее 0,025 мм.



Латвия

Использующие одноразовые полиэтиленовые пакеты супермаркеты облагаются дополнительным налогом.



Кения, Руанда, Танзания

Полиэтиленовые пакеты полностью запрещены в этих трех странах.



Значит, необходимо срочно наладить безвредную утилизацию этой продукции и придумать, как использовать пластик несколько раз.

Интересное решение предложили японцы. На выставку «Пластичность» они выставили автомобиль фирмы Тойота, сделанный из пластмассы, в основе которой растительное сырье.

Переработав 1 тонну пластика, вы сохраняете...

...на **88%** энергии меньше, чем при его выработке



5,774 кВт энергии

98 млн. БТЕ/сек

3 120 л. нефти

25.08 м² свалки



Пластиковые отходы должны перерабатываться. Сжигать их нельзя – выбрасываются в атмосферу вредные вещества.

Если для сжигания отходов используется закрытая емкость из негорючих материалов:



Человек должен находиться на площадке до окончания горения (тления).

Противопожарную полосу устраивать не нужно.

Она должна быть удалена на:



Рядом с емкостью нужно иметь металлический лист, способный перекрыть ее сверху и ограничить доступ воздуха к огню.



А можно ли заменить пластик? Да есть альтернативный материал и это:

ГРИБЫ

Стоит только представить себе, что можно вырастить собственную доску для серфинга, урну или мебель. Грибы вторгаются в индустрию экодизайна — ими начинают заменять такие материалы, как пенополистирол, и использовать для производства защитной упаковки, изоляции, акустических систем, товаров для отдыха и развлечения и т. д.

К примеру, уже была создана грибная доска для серфинга. Просто если выращивать грибы по-разному, огромное количество материалов, таких как резина, кожа, пробка и пластик, может «прорасти», как растение, из семени. Это связано с тем, что грибы состоят из множества различных нитей, которые растут из ядра.





Аналог пластика из грибов.

В какой-то момент эти волокна начинают разветвляться, создавая «сеть». Например, когда гриб растет на древесной целлюлозе, он разлагает древесину и одновременно склеивает целлюлозу вместе. В результате получается композит, который удерживается вместе естественным образом. Если мысль о том, что грибной стул будет расти дома в гостиной, звучит немного гротескно, стоит не бояться этого.

Мицелиальные продукты становятся инертными перед тем, как их продают. При нагревании до определенных температур микроорганизмы деактивируются, а их структура затвердевает. Конечным результатом является легкий, прочный, огнестойкий, водоотталкивающий и полностью компостируемый материал, который может разрушиться при утилизации в течение 180 дней.

ВОДОРОСЛИ

Альтернатива пластику: водоросли

Поддерживаемые четырьмя простыми ингредиентами - углекислым газом, солнечным светом, водой и неорганическими питательными веществами - водоросли очень разумны в своих диетических потребностях. В качестве биоремедиаторов водоросли обладают невероятной способностью потреблять загрязняющие воду вещества, очищая ее.

В процессе фотосинтеза водоросли также потребляют углекислый газ и производят свежий, чистый кислород. Производитель биопластика Solarplast утверждает, что килограмм водорослей, собранных для производства, потребляет приблизительно 4 килограмма углекислого газа. Процесс создания этого типа биопластика требует «размельчения» собранных водорослей в крошечные гранулы.



Аналог пластика из водорослей

Затем компания может производить пластмассу на основе водорослей или смеси водорослей и нефти. Эти гранулы становятся ключевым компонентом в различных потребительских продуктах, таких как USB-накопители, игрушки, оправы для очков, брелки, дорожные знаки, упаковка для продуктов питания и лампы. По словам исследователей, сегодня ученые ищут новый вид водорослей, который производит «правильную» разновидность углеводов и сахаров. Если генная инженерия сможет вывести такие организмы, то это может ознаменовать новую эру потребительских товаров, полностью не содержащих ископаемых видов топлива.



КАРТОФЕЛЬНЫЙ КРАХМАЛ



Альтернатива пластику: картофельный крахмал

Мало кто подозревает, что крахмалистый остаток, оставшийся при производстве картофельных чипсов и картофеля-фри, может быть экологически чистым ингредиентом для производства биопластичных сумок. Компания BioLogiQ успешно сочетает картофельные крахмалы с полиуретаном для производства пластиковых пакетов, которые намного прочнее и тоньше, чем обычные пакеты из полиуретана. Пластик из картофеля требует меньше полиуретана, чем традиционные пакеты, и уменьшает использование материалов на основе нефти.

СЪЕДОБНЫЕ СТОЛОВЫЕ ПРИБОРЫ

Альтернатива пластику: съедобные столовые приборы

Это даже трудно представить, что можно съесть свои столовые приборы вместе с завтраком. Производитель экологически чистой посуды Bakeys Edible Cutlery разработал идеальное сочетание простых зерновых культур (и щепотки соли), чтобы создать питательную альтернативу пластиковым одноразовым материалам, из которых делают вилки и ложки. Учитывая, что в подобной съедобной посуде нет жира или эмульгаторов, срок ее хранения составляет в среднем три года (конечно, если ее раньше не съедят).

Основным ингредиентом столовых приборов Bakeys является продукт, который требует мало энергии для выращивания — сорго. Представитель Bakeys сказал: «Используя то же количество энергии, которое необходимо для производства одной пластмассовой ложки, мы можем произвести 100 ложек на основе сорго». Кроме того, повышенный спрос на сорго может побудить фермеров сосредоточить свою энергию на выращивании этого продукта, который требует в 60 раз меньше воды, чем рис.



БАНАНОВОЕ ДЕРЕВО

Альтернатива пластику: банановое дерево

Новый метод производства экопластика был придуман на банановых плантациях Канарских островов и Уганды. Обычно собирают только плоды бананов, а остальная часть растения идет в отходы. По оценкам, 25 000 тонн этого натурального волокна просто выбрасывается в ущелья по всем Канарским островам.

Естественные волокна бананового дерева невероятно долговечны и полезны в производстве центробежно-формованных пластмасс - техники, используемой для изготовления повседневных предметов, таких как емкости для воды, мусорные контейнеры, дорожные конусы и даже лодки. После обработки волокна банановых растений могут быть включены в пластмассу для ее укрепления и уменьшения количества полиуретана.



ЛИСТЬЯ



Альтернатива пластику: листья

Изобретатели из Leaf Republic придумали метод, который превращает опавшие листья в посуду. При этом не используется никаких химических веществ, пластика и не страдает ни одно дерево. Фактически, эта замена пластику является возобновляемой и биоразлагаемой. Листья местных разновидностей «диких лиан» собирают жители в Азии и Южной Америке. Затем три слоя листьев сшивают вместе с пальмовыми волокнами.

КУКУРУЗА

Альтернатива пластику: кукуруза

Полимолочная кислота (PLA) является заменителем пластика в материале, который изготавливается из ферментированного кукурузного крахмала. Данный биопластик уже попал на рынок, хотя это вызвало некоторые проблемы. Наверняка, некоторые люди задавались вопросом, что делать с упаковкой от продуктов, на которой есть этикетка PLA.

Поскольку такие упаковки выглядят почти идентичными обычным пластиковым контейнерам, их часто выбрасывают вместе с обычным мусором, а не в контейнеры для компоста. Это замедляет весь процесс управления отходами. Несмотря на то, что ожидается, что продукция из PLA должна биodeградировать, этот процесс замедляется при типичных условиях захоронения отходов.





Аналог пластика из кукурузы

Например, бутылка из PLA разлагает от 100 до 1000 лет при обычной, а не специальной утилизации. Кроме того, PLA обычно изготавливается из генетически модифицированной кукурузы - процесса, в котором экологические и социальные последствия неизвестны и потенциально опасны.

Однако, несмотря на то, что для надлежащего использования продуктов PLA требуется немало усилий, их сторонники отмечают эффективность такого материала, как возобновляемого и поглощающего углерод. Кроме того, при сжигании PLA не выделяет токсичные пары, характерные для традиционных продуктов на основе нефти.

МАНИОКА

Альтернатива пластику: маниока

Маниока обильно растет в Юго-Восточной Азии, и не стоит недооценивать это дешевое пищевое клубнеплодное тропическое растение. Рецепт, объединяющий растительное масло, органические смолы и крахмал из маниоки, может обеспечить 100% биоразлагаемую и компостируемую альтернативу пластику.

Пластмасса на основе маниоки может мгновенно разрушаться в горячей воде, а также требуется всего несколько месяцев для ее разложения на суше или в море (при этом не остается никаких токсичных остатков).





Аналог пластика из маниоки

Команда, производящая пластиковые пакеты из маниоки, Avani Eco, утверждает, что этот биопласт настолько безвреден для морских животных, что человек может выпить его после растворения его в горячей воде.

Avani Eco сегодня производит каждый день четыре тонны материала на основе маниоки, который используется для различных продуктов, включая полиэтиленовые пакеты и упаковку для пищевых продуктов.

КРЕВЕТКИ

Альтернатива пластику: креветки

Может ли изобилие ракообразных в Египте быть ответом на поиск экологически чистого пластика. Естественный полимер, получаемый из твердых панцирей креветок, называется хитозаном. Эта форма хитина является вторым наиболее распространенным материалом на Земле.

Самый доступный хитин можно «добыть» из отброшенных оболочек креветок, хотя этот длинноцепочечный полисахарид можно встретить и у других ракообразных, клеточных стенках грибов, оболочках насекомых и крыльях бабочек.





Аналог пластика из креветок

Фактически, из всего 1 килограмма хитиновых панцирей можно сделать 15 биоразлагаемых пакетов. Чтобы сделать биопласт, собранные панцири креветок кипятят в кислоте для удаления карбоната кальция. Затем применяется щелочное вещество для получения длинной молекулярной цепи, из которой состоит биополимер.

Высушенный хитозан растворяют и превращают в полимерную пластиковую пленку с использованием обычных технологий обработки. Полученный полимер является биodeградируемым, обладает антибактериальными свойствами и делается он из материалов, которые в противном случае просто бесполезно разлагаются.

КОНОПЛЯ

Альтернатива пластику: конопля

Что делает коноплю идеальным биопластическим материалом. Композит из натурального волокна, собранный из стеблей *Cannabis sativa* L. (ака пенька), является доступным, биоразлагаемым, пригодным для повторного использования и нетоксичным материалом.

Области применения - от веревок до автомобильных деталей, пенополистирола и даже устойчивых строительных материалов. Процесс роста конопли от семян до готового к сбору урожая занимает всего три-четыре месяца, причем растет и адаптируется конопля ко всем континентам, кроме Антарктиды.



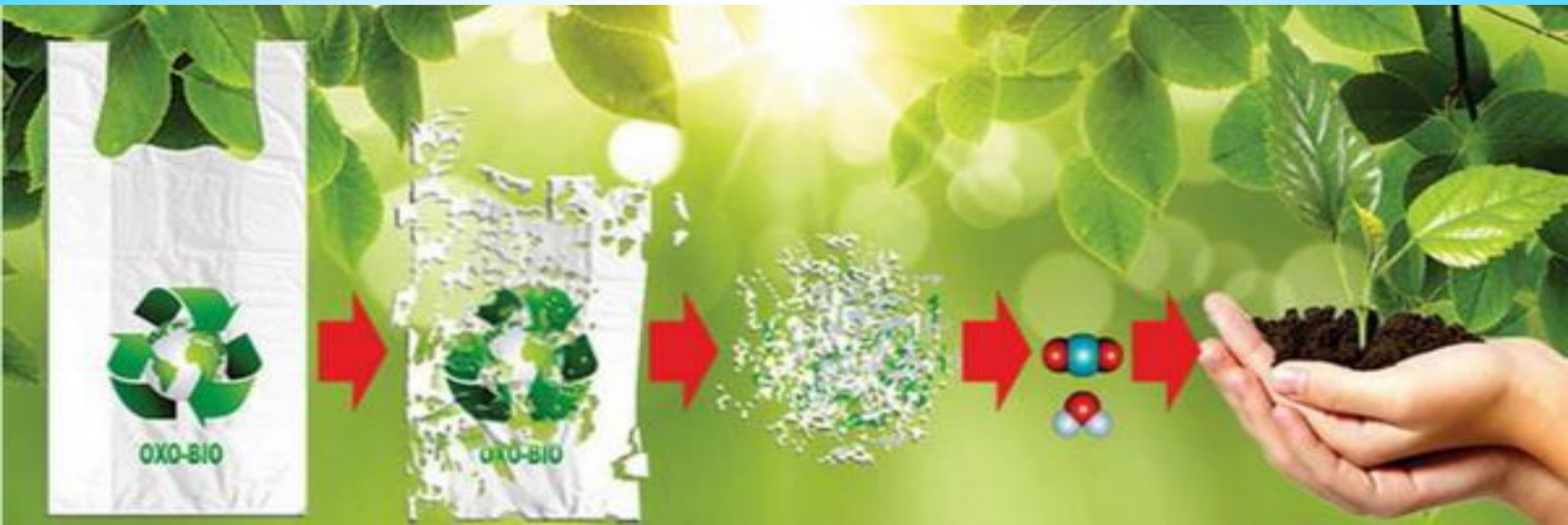


Аналог пластика из конопли

Поскольку растения конопли поглощают огромное количество углекислого газа, они быстро растут, опережая конкурирующие растения. Для выращивания конопли также требуется небольшое количество пестицидов, удобрений и воды.

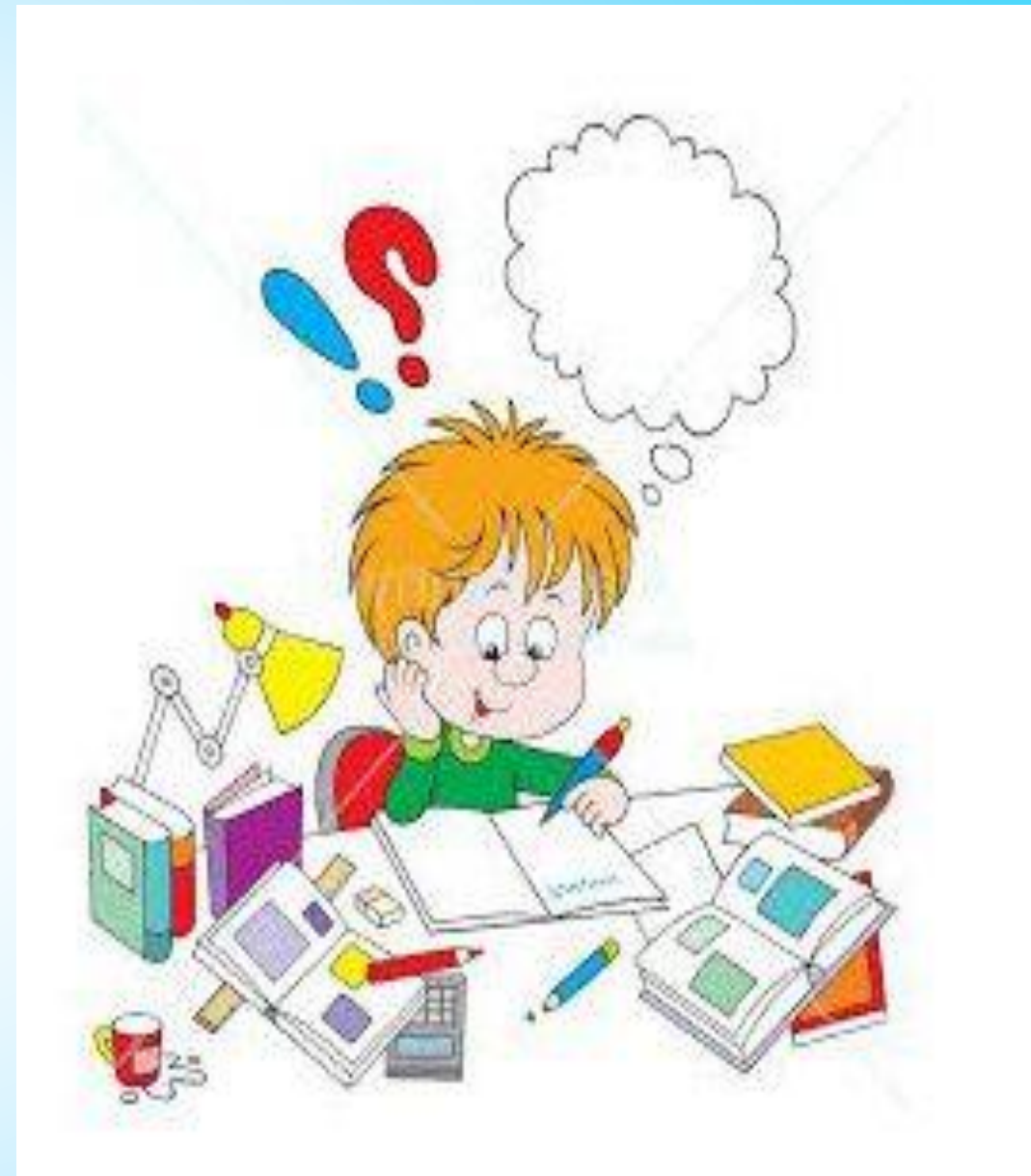
Такие компании, как Kanesis и Zeoform, используют конопляную целлюлозу в качестве сырья для трехмерных принтеров и производят почти неограниченный ассортимент продукции.

Таким образом эта тема очень актуальна в наше время. Как только появились в жизни синтетические пластмассы, так и возникла эта проблема. Существует вредный и полезный пластик. Полностью отказаться от пластмассовых изделий теперь уже невозможно. Пластик действительно вреден для человека и экологии. Изучая данную тему мы узнали, что благодаря таким свойствам, как легкость, упругость, прочность пластик занимает все больше места в жизни человека, но его нельзя уничтожить после использования. Пластиковые упаковки не разлагаются, а при горении выделяют ядовитые вещества. А так же узнали об альтернативных материалах пластику. Таким образом, мы делаем вывод, что пластик надо собирать и сдавать на переработку чтобы не загрязнять окружающую среду.



!!!Внимание для вас будет дано следующее задание:

1. Предложить свой способ переработки. Как вы это видите.
2. провести анкетирование среди своих родных и друзей, а также провести обработку анкет. Вопросы к анкете в следующем слайде.
3. Все свои материалы вы можете прислать на мою почту: strel.valentika@mail.ru



Вопросы к Анкете.

1. Какие изделия из пластика ты используешь в своей жизни?

- А) посуда Г) школьные принадлежности
- Б) предметы личной гигиены Д) упаковка
- В) мебель Е) игрушка

2. Какие материалы ты предпочитаешь?

- А) бумага В) пластик
- Б) дерево Г) стекло
- Д) камень

3. Из какой посуды тебе больше нравится есть и пить?

- А) железная В) фарфоровая
- Б) стеклянная Г) пластиковая

4. Что ты выберешь?

А) если санки, то... В) если чемодан, то...

- деревянные - кожаный
- пластиковые - пластмассовый
- металлические - металлический

Б) если игрушку, то... Г) если напиток, то...

- плюшевую -в стеклянной таре
- пластмассовую -в алюминиевой банке
- резиновую -в пластиковой бутылке
- из деревянного бочонка

5. В каких случаях ты отказываешься от использования изделий пластика?

6. Пластик – это «хорошо» или «плохо»?

7. Знаешь ли ты о вреде пластика для человека и природы?



**Храните и берегите
природу**

