

ПЛАСТИК: ЗАКОНЫ, ПОТРЕБЛЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

Аналитическое экологическое агентство Greenwomen разработало основы обучающего курса для повышения осведомленности целевых групп (женщины, подростки, уязвимые слои населения) и представителей гражданского общества (НПО).

Основы содержат информацию и основные факты об истории пластика, разработке международного договора по пластику, законах разных стран по пластику, о том, как пластик воздействует на здоровье женщин, детей и уязвимых слоев населения, что нужно знать и делать каждому, чтобы минимизировать вредное воздействие на организм содержащихся в пластике химических веществ, а также истории реальных людей, научившихся жить без пластика.

Аналитическое экологическое агентство «Greenwomen»:

www.greenwomen.kz

<https://www.facebook.com/groups/chemsafety/>

https://instagram.com/greenwomen_kz/

По всем интересующим вопросам, пожалуйста, обращайтесь:

Лидия Астанина и Светлана Дылевская: greenwomen.kz@gmail.com

Детальный обзор «Ситуация с пластиком в Казахстане, странах ВЕКЦА (Восточная Европа, Кавказ, Центральная Азия) и по миру: законодательство, производство, потребление и утилизация», подготовленный Greewomen в 2020 году – см. по ссылке: www.greenwomen.kz/pdf/review_plastic_in_kazakhstan.pdf

Содержание

- 1. ПЛАСТИК: КРАТКАЯ ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ**
- 2. КАК ПЛАСТИК ЗАГРЯЗНЯЕТ ПРИРОДУ**
 - а) Загрязнение океана
 - б) Факты и цифры о загрязнении пластиком
 - в) На кого больше всего влияет пластиковое загрязнение
- 3. РАЗРАБОТКА МЕЖДУНАРОДНОГО ДОГОВОРА ПО ПЛАСТИКУ**
- 4. ЗАКОНЫ РАЗНЫХ СТРАН О ПЛАСТИКЕ**
- 5. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАСТИКА НА ЗДОРОВЬЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ЖЕНЩИН**
 - а) Влияние частиц микропластика на здоровье
 - б) Влияние фталатов на здоровье женщин
 - в) Влияние бисфенола А на здоровье женщин
- 6. ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ И ДЕЛАТЬ КАЖДОМУ**
 - а) Правильно используйте пластиковую посуду
 - б) Zero Waste – концепция нулевых отходов и нулевых трат
 - в) Жизнь без пластика: это реально!
 - г) Истории реальных людей, которые научились жить без пластика
 - д) Что можно сделать из использованных пластиковых бутылок
- 7. ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКА**

1. ПЛАСТИК: КРАТКАЯ ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

Пластмассу изобрели в конце 19-го века, масштабное же ее производство началось в 1950 году.

В начале своего появления пластик способствовал спасению дикой природы. В середине 19-го века клавиши фортепьяно, бильярдные мячи, гребни и всевозможные безделушки делались из дефицитной слоновой кости. Популяция слонов оказалась под угрозой вымирания, а слоновой кости становилось все меньше, её цена постоянно росла. Тогда одна бильярдная компания из Нью-Йорка предложила вознаграждение в размере 10 тыс. долларов тому, кто сможет придумать альтернативу.

В книге [«Plastic: A Toxic Love Story»](#) («Пластик: токсичная история любви») рассказывается об изобретателе-любителе Джоне Уэсли Хайате, который откликнулся на предложение. Изобретенный им материал целлулоид был сделан на основе целлюлозы, которая содержится во всех растениях. Компания Хайата устранила необходимость «разграблять природу в погоне за редкими материалами».

Пластмасса помогла победить во Второй мировой войне — взять хотя бы нейлоновые парашюты или облегченные детали самолетов — и с тех пор меняла нашу жизнь только к лучшему. Она упростила полеты в космос и произвела революцию в медицине. За счет пластмассовых элементов уменьшают вес всех современных машин и самолетов, что сокращает использование топлива и, соответственно, снижает загрязнение окружающей среды. Пластиковая упаковка помогает сохранить продукты свежими. Подушки безопасности, каски, инкубаторы и даже пластиковые бутылки, которым нынче достаются все «шишки», но без которых не доставить воду в бедные районы, ежедневно спасают тысячи жизней.

В то же время, пластик стал наносить серьезный ущерб окружающей среде, загрязняя почву, воздух и воду.

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) *Когда изобрели пластмассу?*
- 2) *Почему в начале своего появления пластик способствовал спасению дикой природы?*
- 3) *Кто и какой материал изобрел как альтернативу слоновой кости?*
- 4) *В чем польза пластмассы?*

2. КАК ПЛАСТИК ЗАГРЯЗНЯЕТ ПРИРОДУ

а) Загрязнение океана

Около 3% пластика ежегодно попадает в Мировой океан. В океане он распадается на мелкие частички — микропластик. Водные обитатели и птицы часто принимают его за пищу, едят, а потом получают отравление и умирают.

Согласно исследованию, мировые океаны загрязнены «пластиковым смогом», состоящим из примерно 171 триллиона пластиковых частиц, которые, если их собрать, будут весить около 2,3 миллиона тонн.

Разложение пластика в океане создает дополнительный выброс потенциально токсичных химических веществ, таких как бисфенол А (ВРА). Это вещество попадает в организмы животных и источники питьевой воды. Исследования показывают, что ВРА может нанести вред гормональной системе человека и диких животных и их репродуктивной функции (*подробнее о воздействии пластика на здоровье женщин и детей см. ниже*).

б) Факты и цифры о загрязнении пластиком

В настоящее время в мире производят около 400 млн тонн пластика в год. Эта цифра постоянно растет и, по прогнозам, к 2050 году может увеличиться в два и даже четыре раза.

Более 99% всего пластика в мире делается из нефти, газа и угля — «грязных» невозполнимых материалов. Если темпы, которыми растет производство пластика, останутся теми же, к 2050 году на него будет расходоваться 20% всей потребляемой нефти.

Мировыми лидерами по загрязнению планеты пластиком являются компании Coca-Cola, PepsiCo и Nestlé.

Исследование, проведенное в 2015 году, показало, что **только 20% пластиковых отходов в мире перерабатывается.**

Ученые подсчитали скорость разложения некоторых видов пластика:

- Пакет — 20 лет.
- Кофейный стаканчик — 30 лет.
- Трубочка для напитков — 200 лет.
- Пластиковая бутылка — 450 лет.
- Пластиковый стаканчик — 450 лет.
- Одноразовый подгузник — 500 лет.
- Зубная щетка — 500 лет.

Факты и цифры о загрязнении пластиком

- Ежегодно в мире используется до 5 трлн пластиковых пакетов
- Ежегодно в мировой океан попадает 13 млн. тонн пластика
- Ежегодно для производства пластика используется 17 млн. баррелей нефти
- Каждую минуту покупается 1 млн. пластиковых бутылок
- Каждый год пластик убивает 100 тыс. морских животных
- Разложение пластика в окружающей среде происходит в течение 100 лет
- В 90% бутилированной воды содержатся частицы пластика
- В 83% водопроводной воды содержатся частицы пластика
- 50% потребительских изделий из пластика – одноразовые
- 10% от всех генерируемых человечеством отходов – пластиковые

в) На кого больше всего влияет пластиковое загрязнение

Пластиковое загрязнение особенно тяжелым бременем ложится на наиболее уязвимые группы людей:

- на тех, кто работает на предприятиях по производству и переработке пластика и товаров из него;

- на тех, кто живет в непосредственной близости от нефтеперерабатывающих заводов, от свалок отходов или мусоросжигательных заводов.

Нерешенная проблема пластикового загрязнения на протяжении всего его жизненного цикла – от добычи углеводородных ресурсов, производства и потребления пластика и обращения с пластиковыми отходами – нарушает фундаментальные права человека, включая право жить в безопасной окружающей среде.

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) *Сколько пластика ежегодно попадает в Мировой океан и на какие более мелкие частички он распадается?*
- 2) *Выброс какого потенциально токсичного химического вещества создает разложение пластика в океане и какой вред здоровью людей и животных оно наносит?*

- 3) *Представляет ли пластик риск для здоровья человека на каждом этапе своего жизненного цикла?*
- 4) *Какое количество пластиковых отходов в мире перерабатывается?*
- 5) *Какова скорость разложения пластиковой бутылки?*
- 6) *На кого больше всего влияет пластиковое загрязнение?*
- 7) *Как микропластик влияет на здоровье?*

3. РАЗРАБОТКА МЕЖДУНАРОДНОГО ДОГОВОРА ПО ПЛАСТИКУ

2 марта 2022 года на Ассамблее ООН по окружающей среде в Найроби, Кения, высокопоставленные представители 175 стран поддержали новаторскую резолюцию по прекращению загрязнения пластиком.

Планируется, что страны до 2024 года должны разработать и подписать первое юридически обязывающее соглашение о прекращении загрязнения пластиком.

Почему страны хотят как можно быстрее завершить подготовку такого юридически обязывающего соглашения?

- 1) **В пластиках содержатся более 10 000 различных химических веществ** (как минимум четверть из них токсична для человека). Многочисленные исследования обнаружили, что многие из этих веществ нарушают работу эндокринной системы. Даже в очень низких концентрациях такие вещества могут приводить к серьезным заболеваниям, включая рак, болезни сердечно-сосудистой, репродуктивной, эндокринной систем.
- 2) **Необходимо регулировать глобальную торговлю, поскольку она способствует практически бесконтрольному перемещению пластика через границы государств** (товары и отходы) и это усугубляет пластиковое загрязнение.
- 3) **Пластик загрязняет воду, почву и воздух.** Большую угрозу представляет микро и нанопластик – частицы пластика размером до 5 миллиметров. Микропластик был обнаружен в крови, легких и плаценте человека, в кормах для животных, молоке и мясных продуктах.

Действующее международное соглашение – Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях – регулирует лишь небольшое число пластиковых добавок.

Договор по пластику потенциально сможет ограничить и запретить больше вредных веществ, что ускорит прекращение их использования при производстве пластика и товаров из него.

Резолюция 5/14 под названием [«Прекратим загрязнение пластмассами: за имеющий обязательную юридическую силу международный договор»](#), принятая в марте 2022 года Экологической ассамблеей ООН – основа подготовки юридически обязательного договора по пластику.

Международная сеть по ликвидации загрязнителей (IPEN), которая на сегодня является ведущей в мире неправительственной сетью, работающей в рамках процесса по подготовке будущего Соглашения о загрязнении пластиком, сместила акцент с просто загрязнения на дебаты, посвященные химическим веществам, здоровью и пластику как проблемному по своей сути материалу. Сеть считает, что в окончательном варианте Соглашения, при рассмотрении воздействия содержащихся в пластмассах химических веществ на здоровье человека, следует принимать во внимание следующие [четыре аспекта](#):

- **Подход на основе жизненного цикла пластмасс:** использование, высвобождение и вред от токсичных химических веществ из пластмасс должны рассматриваться как минимум на этапах производства, проектирования, потребления и утилизации отходов.

- **Дизайн и циркулярная экономика:** химические вещества в пластмассах делают их неустойчивыми и непригодными материалами для циркулярной экономики. Поскольку в мандате подчеркивается важность продвижения устойчивого дизайна, договор должен обеспечить устранение опасных химических веществ из производства пластмасс и отказ от переработки пластмасс, содержащих опасные химические вещества.

- **Здоровье и многосторонние экологические соглашения:** договор должен учитывать воздействие опасных химических веществ и токсичных выбросов на здоровье и окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла пластмасс.

- **Микропластик:** необходимо рассмотреть химические опасности для здоровья и окружающей среды, связанные с микропластиком, включая его потенциальную способность быть переносчиком химического загрязнения.

Больше информации – в [Платформе IPEN по соглашению о пластмассах](#).

Неправительственные организации поддерживают такой глобальный договор по пластику, который рассматривает пластик как [материал, наполненный токсичными химическими веществами](#) и ставит во главу угла здоровье человека и его право жить в безопасной и здоровой окружающей среде. Договор должен касаться не только пластикового загрязнения и отходов, но и проблем здоровья,

создаваемых химическими веществами в пластмассах в процессе производства пластика, его использования, переработки, выбрасывания или сжигания в качестве отходов.

*"Существующие инициативы по уменьшению загрязнения мирового океана пластиком позволят сократить его лишь на 7% к 2040 году. Только глобальное и всеобъемлющее соглашение позволит справиться с мусорным кризисом, сохранить природу, благополучие и здоровье людей и животных. **Глобальный пластиковый договор должен охватывать весь жизненный цикл пластика: производство, транспортировку, использование, утилизацию**",* - заявляет эксперт проекта "Ноль отходов" Гринпис России Анна Крюкова.

По мнению организации, соглашение по пластику должно являться юридически обязательным для стран-участниц, чтобы остановить производство избыточных одноразовых пластиковых товаров и упаковки и стимулировать бизнес продавать продукты в контейнеры и бутылки покупателя.

"Необходимо запретить перевозить пластиковый мусор из богатых стран в бедные, из одних регионов в другие и обязать правительства обеспечить занятость работников при трансформации отрасли и учитывать интересы местных жителей, которые могут быть подвержены опасности от вредного производства", - полагают в Гринпис.

Позиция неправительственных организаций:

- **договор по пластику должен отвергнуть такие ложные и неэффективные технические решения как сжигание пластика, химическая "переработка", преобразование отходов в энергию, сжигание пластиковых отходов в цементных печах и захоронение отходов на свалках.**

За наносимый вред экосистемам и праву людей жить в чистой окружающей среде, который возникает в результате производства, использования и утилизации пластика ответственность должны нести корпорации-загрязнители и страны-производители пластика.

Договор также должен установить юридически обязательные требования к раскрытию информации о химических веществах в пластике на протяжении всего его жизненного цикла.

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) Когда планируется разработать и подписать юридически обязывающее соглашение о загрязнении пластиком?
- 2) Почему страны хотят как можно быстрее завершить подготовку юридически обязывающего соглашения?

- 3) *Каким хотели бы видеть глобальный договор по пластику неправительственные организации?*
- 4) *Кто должен нести ответственность за наносимый экосистемам вред?*
- 5) *Какие еще юридически обязательные требования должен установить договор по пластику?*

4. ЗАКОНЫ РАЗНЫХ СТРАН О ПЛАСТИКЕ

В США Калифорния стала первым штатом, в котором приняли радикальный закон о сокращении использования одноразового пластика.

По закону, к 2032 году штат должен сократить количество одноразового пластика на четверть, а 65 процентов всех пластиковых изделий должны подлежать переработке. В штате также появится фонд, занимающийся этой проблемой, а к 2028 году там можно будет перерабатывать отходы.

Пока в США перерабатывается менее 10 процентов продаваемых изделий из пластика.

В 2018 году в Великобритании был подписан «пакт о пластике» (The UK Plastics Pact).

Инициатором стала благотворительная организация WRAP, которая уже больше 15 лет работает с правительством, предприятиями и гражданами, решая вопросы эффективного использования и распределения ресурсов.

UK Plastics Pact стал уникальной инициативой, которая поможет решить проблему пластиковых отходов в стране и создать круговую экономику, в основе которой лежит возможность переработки и повторного использования выпускаемых товаров. Пакт будет поддерживать инновационные решения и бизнесы, помогающие сокращению пластиковых отходов. Крупнейшие предприятия страны подписали соглашения в рамках этого пакта, согласившись таким образом вносить свой вклад в процесс по сокращению использования пластика.

UK Plastics Pact стал первым из глобальной сети пактов, которые поддерживаются инициативой Фонда Эллен Макартур New Plastics Economy.

В Великобритании запретили пластиковые соломинки и палочки для перемешивания коктейлей, а также пластиковые ушные палочки.

Полностью избавиться от этих пластиковых предметов, в рамках своей национальной стратегии, Великобритания планирует к 2042 году.

В 2018 году также было объявлено, что крупная сеть супермаркетов Iceland в Великобритании первой в мире откажется от пластиковой упаковки для всех своих товаров.

Шаг за шагом, здесь выводят из обращения пластиковые лотки и поддоны для готовой еды, заменяя их на упаковку из переработанной древесной массы.

Затем на очереди пластиковые пакеты, которым придут на смену авоськи из бумаги. Идут поиски альтернативы пластиковым бутылкам. А одноразовые пластиковые трубочки-соломинки для напитков уже полностью исключены. **Добровольный отказ от них с начала мая 2018 года анонсировали в Великобритании и представители сети "Макдоналдс". На аналогичные шаги идут многие крупные сети ресторанов и баров, а также организаторы музыкальных фестивалей.**

С 3 июля 2021 года по всему Евросоюзу запрещается производство и вывод на рынок одноразового пластика. Под запрет попадают пластиковые столовые приборы, тарелки, трубочки и палочки для напитков, посуда из пенополистирола, палочки для воздушных шаров и ватные палочки (кроме категории медицинских).

К 2029 году европейские страны должны обеспечить сбор 90% использованных пластиковых бутылок. При этом к 2025 году не менее 25% пластиковых бутылок должны производиться из вторичного сырья.

Европарламент также рассматривает **возможность введения мер, повышающих ответственность производителей:** теперь за сбор утерянных в море сетей обяжут платить не рыбаков, а производителей. На пластиковой продукции производители должны будут указывать информацию о негативных последствиях выбрасываемых изделий для окружающей среды.

В январе 2019 года Европейское экологическое бюро (сеть из более чем 143 местных, национальных, европейских и международных экологических организаций из более чем 30 стран), сообщило, что ЕС будет использовать свои мощные химические законы, чтобы предотвратить добавление микрошариков в косметику, краски, моющие средства, некоторые сельскохозяйственные, медицинские и другие продукты.

Запрет на использование одноразового пластика является растущей тенденцией в Мексике: в некоторых городах страны действуют законы против его использования (в первую очередь, пластиковых пакетов). На сегодняшний день существует более 15 законов на уровне городов и штатов, которые призваны препятствовать использованию одноразового пластика.

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) Какой штат в США стал первым, в котором приняли радикальный закон о сокращении использования одноразового пластика? Что, согласно закону, планируется сделать,?*
- 2) Когда и где был подписан «Пакт о пластике» и какова его цель?*
- 3) С какого времени по всему Евросоюзу запрещается производство и вывод на рынок одноразового пластика и что подпадает под запрет?*

4) К какому году европейские страны должны обеспечить сбор 90% использованных пластиковых бутылок?

5. СИТУАЦИЯ С ПЕРЕРАБОТКОЙ ПЛАСТИКА В КАЗАХСТАНЕ. ИНИЦИАТИВЫ

Каждый год в Казахстане образуется 5-6 миллионов тонн твердых бытовых отходов. Из них пластик занимает свыше 480 тысяч тонн.

В Казахстане пластикового мусора собирают больше, чем перерабатывают: в 2018 году было переработано только около 3% упаковочного пластикового мусора.

В конце 2020 года казахстанские экологи выступили с резолюцией: **Казахстану нужен закон о переработке бытового пластика.**

[Экологи обратились с этим предложением к правительству страны и Министерству экологии.](#)

Они считают, что в таком **первом в Казахстане законе следует законодательно закрепить следующее:**

- замену токсичных пластмасс на альтернативные материалы, а также систему раздельного сбора отходов;

- систему крупных штрафов в отношении местных исполнительных органов и их руководителей лично за допущение загрязнения среды бытовым пластиком на их территории;

- нормативные требования к переработке промышленных и бытовых отходов, а также утилизации мусора, не поддающегося повторному использованию;

- специальный налог для бизнес-компаний за использование изделий из долго разлагающихся пластиков и подобных им материалов, загрязняющих окружающую среду.

Экологи считают, что **необходим новый подход, направленный на снижение производства и использования одноразовых пластиковых товаров и развитие системы повторного использования.**

Также предлагается **внедрить систему стимулирования и субсидирования производства биополимеров; запустить массовую информационную платформу для населения; увеличить количество пунктов приема пластиковых отходов; ужесточить штрафы за несоблюдение сортировки, запрета вывоза пластика на полигоны** (хотя с 2019 года введен запрет на вывоз, но в действительности он не исполняется).

Необходимо разработать и внедрить **общенациональный экостандарт**, включающий в себя требования как к продуктам потребления, так и к упаковочным и расходным материалам.

Также необходимо **развивать системное экологическое просвещение населения**, широко информируя людей о негативных последствиях загрязнения пластиком окружающей среды и его вредном влиянии на здоровье человека; поддерживать волонтерское движение в сфере борьбы с загрязнением пластиком.

Но самое важное — **следует решить вопрос с сжиганием мусора**, так как опыт прогрессивных стран показывает, что сжигание — неэкологичный метод утилизации пластика.

Сегодня в Казахстане в разных регионах работают около 23 производств по переработке пластика: в основном, это изготовление флексов, гранул из ПЭТ-бутылок, а также такой продукции, как канализационные люки, пластиковые товары народного потребления (пакеты, тазы, ведра, вешалки и т.п.).

В Туркестанской области был запущен завод по производству штапельного волокна путем переработки ПЭТ-отходов, а в Костанайской области производят геотекстиль, синтепон и тому подобное.

Многие небольшие компании перерабатывают ПЭТ-бутылки в пластиковый полуфабрикат – флексы или гранулы.

На сегодняшний день специфика утилизации пластика в Казахстане – неполный цикл, так как из вторичного сырья не изготавливается новая продукция. Полученное вторичное сырье отправляют на другие предприятия для дальнейшей обработки.

Изготовлением продукции из переработанного пластика в Казахстане занимаются только отдельные энтузиасты и компании – например, основатель [компании по переработке пластиковых отходов Rocket Plastic](#) Данияр Бакимов. В мастерской компании, которая была основана в 2018 году, налажен полный цикл производства.

Молодой предприниматель Бексултан Уразбеков [основал экобренд Pieper](#). Компания производит из переработанного пластика шопперы, футболки, свитшоты, наклейки, а также украшения и аксессуары.

[Подростки из городов Атбасар и Есиль \(Северный Казахстан\), победители программы SAMGAU \(UPSHIFT\)](#) по укреплению навыков социального предпринимательства среди подростков и молодежи (осуществляется с декабря 2020 года общественным объединением «Сообщество молодежных работников», при поддержке Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан (МТЦЗН) и Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ)), создают модные экосумки и борются с пластиковым загрязнением.

Подросткам удалось пройти отбор в менторскую программу Samgau (UPSHIFT) среди других 9 команд, получить грант и начать реализовывать свой проект при поддержке профессиональных менторов. Участники программы не только шьют сумки, но ещё и ведут просветительскую работу: раздают листовки, рассказывают в магазинах покупателям и продавцам о вредном воздействии полиэтилена, о загрязнении природы пластиком и о том, что следует заменять пластиковые пакеты на матерчатые сумки.

Каждый может внести свой вклад в борьбу с пластиковыми отходами. Один из способов решения проблемы – снижение использования одноразовых пластиковых товаров и осознанный подход к сортировке отходов.

См. образовательное видео по пластику, подготовленное Greenwomen, по ссылке: <https://bit.ly/3ZTC17H>

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) *Какова ситуация с переработкой пластика в Казахстане и кто занимается производством продукции из переработанного пластика?*
- 2) *Какую инициативу осуществляют победители программы Samgau в Северном Казахстане?*

6. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАСТИКА НА ЗДОРОВЬЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ И ЖЕНЩИН

«Пластик представляет риск для здоровья человека на каждом этапе своего жизненного цикла: опасные химические соединения образуются в процессе добычи и производства сырья; во время использования к пластику добавляют новые токсичные вещества, а когда пластик становится мусором, он загрязняет окружающую среду и нашу еду», – таков один из выводов доклада «**Пластик и здоровье: реальная цена пластиковой зависимости**», опубликованного Центром международного экологического права (CIEL) в феврале 2019 года.

Другие ключевые выводы, которые сделали авторы исследования:

- Установлена связь между производством пластика и заболеваниями нервной системы, раком (особенно лейкемией), снижением репродуктивной функции и генетическими мутациями.
- При использовании пластиковых изделий люди глотают и (или) вдыхают большое количество частиц микропластика и сотни токсичных веществ, которые могут вызывать онкологические заболевания, задержки развития и эндокринные нарушения.
- Из-за неопределённости и недостатка информации тяжело дать полную оценку рискам для здоровья человека на всех этапах жизненного цикла пластика. Это также ограничивает возможности потребителей и законодателей принимать взвешенные решения.

а) Влияние частиц микропластика на здоровье

Американские ученые обнаружили частицы микропластика и микроволокна в упакованной морской соли и пиве, что **фактически доказывает, что мы каждый день глотаем микропластики**. В бутилированные напитки микропластики могут проникать во время процесса розлива.

Ученые давно подозревали, что **мелкие частицы пластика способны проникать в кровь, лимфу и даже печень и вредно воздействовать на них**. Это

было доказано [в ходе исследования о наличии пластика в образцах человеческого стула](#), которое впервые провело Агентство по охране окружающей среды Австрии в 2018 году.

В исследовании приняли участие восемь испытуемых из Австрии, Великобритании, Италии, Нидерландов, Польши, России, Финляндии и Японии. Участники эксперимента потребляли пищу из пластиковой упаковки, пили воду из пластиковых бутылок и вели пищевой дневник. Мелкие частицы пластика были обнаружены в образцах всех восьми участников эксперимента. Всего нашли девять видов пластмасс. **По мнению специалистов, пластик может оказывать влияние на работу желудочно-кишечного тракта, что в свою очередь, пагубно отражается на работе иммунной системы.**

Если пластик обнаружен в питьевой воде, то он наверняка содержится в пищевых продуктах и детском питании, убеждены эксперты. Они предполагают, что источником загрязнения пластиком являются синтетические ткани, текстиль, ковры и дешевая мебель.

В 2018 году Американская академия педиатрии (AAP) опубликовала доклад, в котором говорится, что некоторые химические вещества в пластике, включая бисфенолы и фталаты, могут поставить под угрозу здоровье детей; по этой причине AAP рекомендовала семьям уменьшить использование пластиковых изделий для детей.

б) Влияние фталатов на здоровье женщин

В пластике содержатся такие вредные частицы как фталаты и бисфенол А (см. описание ниже).

Команда ученых из Школы общественного здравоохранения Мичиганского университета изучила [влияние фталатов на здоровье женщин](#). Результаты исследования описываются в The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.

Фталаты – это вещества-пластификаторы, которые используются для придания пластмассе и резине гибкости и эластичности, а также часто применяются в косметике, упаковке для пищевых продуктов и детских игрушках.

Предыдущие исследования уже доказали, что *фталаты связаны со снижением фертильности*.

По результатам исследования было установлено, что *фталаты увеличивают риск развития диабета до 63 процентов*.

б) Влияние бисфенола А на здоровье

Бисфенол А (ВРА) используется в течение 50 лет в качестве отвердителя в изготовлении пластмассы, а также продуктов на основе пластмасс.

Он является наиболее общей формой в поликарбонатном пластике, из которого производится целый спектр продуктов: бутылки для воды и напитков, спортивный

инвентарь, медицинские инструменты, зубные пломбы и герметики, линзы для очков, CD и DVD, а также бытовая техника.

Поскольку **бисфенол А** по строению напоминает эстроген (гормон, характерный, прежде всего для женщин), то он обладает способностью взаимодействовать с эндокринной системой. *Одно из опасных последствий влияния бисфенола на организм – негативное влияние на фертильность.*

На какие другие сферы здоровья может повлиять ВРА:

- вызывает преждевременное половое созревание;
- может раздражать дыхательную систему;
- вызывает нарушения фертильности у женщин и мужчин;
- увеличивает риск развития синдрома поликистозных яичников, а также следующие риски:
 - развития рака молочной железы, яичников и предстательной железы;
 - выкидыша;
 - нарушения работы щитовидной железы;
 - развития ожирения;
 - развития резистентности к инсулину и диабета ii типа;
 - развития аллергии.

Воздействие бисфенола А может снизить уровень витамина D (его дефицит связан со всевозможными проблемами со здоровьем: увеличение веса, рак, сердечные заболевания и другие болезни).

Бисфенол А может привести к множеству проблем у развивающегося эмбриона, таких как, например, атрофия яичек и придатков, феминизация плода мужского пола.

Употребление антиоксидантов (свежих ягод и фруктов – например, облепихи, черники, клюквы, рябины, смородины, гранатов, орехов, овощей и бобовых, какао, красного вина, зеленого и иван-чая) может стать эффективной помощью для баланса побочных эффектов, вызванных бисфенолом А.

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) *Представляет ли пластик риск для здоровья человека на каждом этапе своего жизненного цикла?*
- 2) *Может ли загрязнение пластиком вызывать заболевания нервной системы, рак (особенно лейкемию), снижение репродуктивной функции и генетические мутации?*
- 3) *Как частицы микропластика влияют на здоровье?*
- 4) *Какие вредные частицы содержатся в пластике?*
- 5) *Как фталаты влияют на женское здоровье?*

- 6) *Как бисфенол А влияет на здоровье?*
- 7) *Что может стать эффективной помощью для баланса побочных эффектов, вызванных бисфенолом А?*

7. ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ И ДЕЛАТЬ КАЖДОМУ

«Разумный шаг – попытаться избежать пищевых продуктов и напитков, упакованных в пластик, хотя это практически невозможно», – говорит доктор наук Шерри Мейсон (Sherri Mason), координатор по устойчивому развитию в Penn State Behrend (Университет штата Пенсильвания, США) и химик, которая изучала наличие пластика в водопроводной воде, пиве, морской соли и бутилированной воде.

Можно, однако, предпринять нижеследующие маленькие шаги, которые могут помочь избежать как минимум ненужного дополнительного воздействия на организм вредных пластмасс и химических веществ:

- Пейте воду из-под крана.

По словам Мейсон, питьевая вода является одним из основных факторов, влияющих на попадание микропластика в организм, но в бутилированной воде содержится двойной уровень микропластика по сравнению с его содержанием в водопроводной воде, что делает бутилированную воду не самым лучшим выбором для тех, кто хочет уменьшить попадание пластика в организм.

Также было обнаружено, что некоторые бутилированные воды содержат большое количество пер- и полифторалкильных соединений (PFAS). Мейсон, однако, уточняет, что если вы знаете, что ваша водопроводная вода небезопасна, вы должны пить воду из пластиковых бутылок.

- Не нагревайте пищу в пластиковых контейнерах. Когда вы разогреваете пищу, делайте это на сковороде (в духовке или на плите) или в стеклянной посуде (в микроволновой печи), поскольку известно, что нагрев пластмасс может увеличить скорость выщелачивания химикатов.

Также не помещайте пластиковые контейнеры в посудомоечную машину.

Не оставляйте пластиковые контейнеры и бутылки в автомобилях, которые стоят под открытым солнцем (в результате нагревания пластика может увеличиться выброс вредных химических веществ в воду или пищу).

- Минимизируйте домашнюю пыль. Бытовая пыль может подвергать людей воздействию химических веществ, в том числе фталатов, PFAS и антипиренов. Согласно данным Института Silent Spring, регулярная уборка пылесосом может помочь уменьшить воздействие бытовой пыли; очистители воздуха также могут помочь

- Старайтесь покупать продукты, которые не упакованы в пластик.

- **Не покупайтесь на рекламу биопластика.** «Биоразлагаемый пластик» звучит завлекательно, но только до того момента, как утилизированный продукт поведет себя в окружающей среде. Большинство данных указывают на то, что товары из биопластика не так разлагаемы, как это подразумевает их маркетинг. Кроме того, последние исследования показали, что эти товары могут иметь высокий уровень токсичности из-за содержащихся в них химических веществ.

- **Не храните еду в пластиковой упаковке.** Контейнеры для пищевых продуктов могут содержать химические вещества, которые способны просачиваться в пищевые продукты. Особенно это касается жирных продуктов, высококислотных или щелочных продуктов. Выбирайте инертные емкости из нержавеющей стали, стекла или керамики.

- **Ешьте свежую еду.** Чем больше продукт обрабатывается, тем больше он контактирует с материалами, из которых могут потенциально вымываться токсичные химические вещества.

ПРОВЕРОЧНЫЙ ВОПРОС:

1) *Какие шаги следует предпринять, чтобы избежать ненужного дополнительного воздействия на организм вредных пластмасс?*

а) Правильно используйте пластиковую посуду

К такому выводу пришли эксперты. При изготовлении пластиковой посуды используется полистирол. Полимеры сами по себе инертны, нетоксичны и не «мигрируют» в пищу, но промежуточные вещества, технологические добавки, растворители, а также продукты химического распада при определенных условиях (во время хранения продуктов или при их нагревании) способны проникать в пищу и оказывать токсическое воздействие на здоровье человека.

Посуда из полистирола пригодна исключительно для холодных пищевых продуктов и прохладительных напитков, так как при нагревании или контакте с горячим выделяет *стирол* – *высокотоксичное вещество, относящееся к третьему классу опасности.*

Эксперты советуют не применять пластиковую посуду для следующих целей:

- для горячих блюд;
- разогрева еды в микроволновой печи;
- в качестве емкостей для горячих и алкогольных напитков, поскольку при нагревании или взаимодействии алкоголя с пластиком происходит химическая реакция и выделяются вредные для организма вещества.

Следуйте следующим рекомендациям экспертов по использованию пластиковой посуды:

- **Недопустимо использовать пластиковую упаковку в качестве контейнеров для хранения пищи, а одноразовую посуду – многократно.** При повторном использовании одноразовой пластиковой посуды повреждается ее внешний защитный слой и начинают выделяться канцерогенные вещества – формальдегид, фенол, кадмий, свинец.

- **Продукты с высоким содержанием сахара, жира и кислоты нельзя готовить в пластмассовой посуде.** Они нагреваются до температуры плавления и деформирования пластмассы. Нужно готовить их в специальной посуде, выдерживающей нагревание до 140, 180 и более градусов.

- **Не стоит пить из одноразовых пластиковых стаканов алкогольные напитки.** В любом пластике содержатся токсичные вещества, которые в обычных холодных напитках не растворяются, но не выдерживают химической атаки алкоголя.

- Выделение из пластика всевозможных соединений многократно усиливается при нагревании, поэтому **в микроволновой печи можно использовать только специально предназначенные для этого контейнеры.**

- В домашних условиях **целесообразно сразу снимать с продуктов упаковочную пленку**, срезать верхний слой с продуктов, хранившихся в пластиковой упаковке.

- **Недопустимо использовать одноразовую упаковку для хранения продуктов, нужно держать еду в стеклянной и керамической посуде.**

- **Полезно стараться избегать упакованных в пластик продуктов**, отдавая предпочтение развесным, покупать детское питание только в стеклянных или картонных упаковках.

- **Важно не использовать для детского питания пластиковую посуду.**

- Не следует держать **подолгу воду в пластиковых кувшинных фильтрах.** Помутневший пластиковый кувшин для воды необходимо выбрасывать.

- **Одноразовая упаковка не предназначена для мытья**, так как результат может быть непредсказуем.

- Любой **полимерный материал стареет** под влиянием света, тепла, нагревания, контакта со всевозможными веществами; он мутнеет, впитывает запахи, ингредиенты из содержимого и выделяет токсичные компоненты.

- Производители пищи указывают, что **срок хранения относится не только к самому продукту, но и к упаковке.** Более всего это актуально для консервов. К примеру, в них можно обнаружить токсичное вещество – бисфенол А. Пластиковой пленкой, содержащей бисфенол А, выстилается внутренняя поверхность консервных банок, чтобы металл не контактировал с едой, так как он может переходить в содержимое. Желательно заменять консервы свежими или замороженными продуктами. Пищу из вскрытых консервных банок необходимо перекладывать в стеклянные тары, даже если речь идет о недолгом хранении (под влиянием кислорода коррозия банок резко усиливается и содержание свинца, олова в еде начинает быстро возрастать).

- Следует покупать продукты питания, пластиковую посуду, пищевую пленку только от известных производителей и в надежных магазинах.

- Вместо пластиковой посуды целесообразно использовать посуду из бумаги, которая экологически безопасна и безвредна для организма.

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) Для чего используется посуда из полистирола?
- 2) Можно ли применять пластиковую посуду для горячих блюд, разогрева еды в микроволновой печи, а также в качестве емкостей для горячих и алкогольных напитков?
- 3) Можно ли готовить в пластмассовой посуде блюда с высоким содержанием сахара, жира и кислоты?
- 4) Можно ли использовать одноразовую упаковку для хранения продуктов?
- 5) Можно ли использовать для детского питания пластиковую посуду?
- 6) Можно ли мыть одноразовую упаковку?
- 7) Посуда из какого материала экологически безопасна и безвредна для организма?

б) Zero waste – концепция нулевых отходов и нулевых трат

- Покупайте продукты в больших упаковках, что позволит не только экономить расходы, но и не производить лишние отходы в виде упаковочных материалов.
- Сдавайте упаковку (если это возможно) на переработку.
- Сдавайте пластиковые изделия на переработку.

Ссылки на сайты, где содержится информация по маркировке пластика:

[Маркировки на упаковке товаров](#)

[Виды пластика. Маркировка пластика \(patlah.ru\)](#)

[Как сортировать пластик для переработки и что обозначает его маркировка?](#)

- Приобретите специальную сумку для походов в супермаркет и на рынок, что позволит избежать накопления одноразовых пластиковых пакетов.
- Покупайте сыпучие или жидкие продукты в собственную многоразовую тару – контейнеры, банки с крышками. Кстати, пластиковые контейнеры можно заменить на такие же, только изготовленные из нержавеющей стали.

- *Замените средства и предметы личной гигиены на экологически чистые и поддающиеся переработке. Например, вместо пластиковой зубной щётки можно использовать щётку, изготовленную из бамбука.*

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) *Что такое концепция Zero Waste?*
- 2) *Какие шаги следует предпринимать, чтобы не производить лишние отходы в виде упаковочных материалов?*

в) Жизнь без пластика: это реально!

С начала 2016 года на двух немецких островах [Фёр](#) и [Хооге](#) в акватории Северного моря проводится эксперимент. Территория входящих в состав федеральной земли Шлезвиг-Гольштейн двух северо-фризских островов была объявлена зоной, где практически не используется пластмасса.

Проект под названием "Plastikfrei wird Trend" (можно перевести как "Тренд "Без пластика") был инициирован экологической организацией BUND (Союз охраны окружающей среды и природы Германии).

Руководитель проекта Франк Тимротт (Frank Timrott), а также его единомышленники прекрасно понимают, что за один день от пластика не избавится. Главную ставку делают *на экологическое воспитание и просвещение населения*. Жителям островов рассказывают о том, сколько вреда наносят природе пластиковые отходы, и призывают людей к тому, чтобы при обнаружении такого мусора они не проходили мимо, а выбрасывали его в специальные контейнеры, установленные на всех местных пляжах.

Регулярно организуемые активистами BUND специальные акции, к участию в которых приглашаются все местные жители, стали обычным делом на Фёре и Хооге. В рамках таких мероприятий общими силами проводится *"генеральная уборка" пляжей, после чего экологи устраивают познавательные лекции и выставки на тему защиты природы*.

Представители BUND совместно с группами скаутов и других участников проекта систематически проводят мониторинг прибрежных зон и пляжей на предмет наличия пластикового мусора и идентифицируют его источники.

А еще на Фёре и Хооге по понедельникам устраивают *"День без пластика"*, когда *проживающие здесь люди стараются вообще обходиться без пакетов и прочих изделий из полиэтилена и пластмассы* или, по крайней мере, свести их использование к минимуму. К участию в экологическом проекте уже подключились сотрудники местной судоходной компании, работники торговли, рыбаки. Везде, где только можно, они отказываются от применения тары и упаковки из пластика, отдавая предпочтение предметам из стекла, дерева, металла, бумаги.

В расположенных на Фёре и Хооге *супермаркетах покупатели уже не упаковывают приобретаемые ими овощи и фрукты в полиэтиленовые пакетики, а заворачивают их в бумагу или кладут в матерчатые авоськи*. Свою лепту в дело

защиты окружающей среды намерено внести и туристическое агентство острова Фёр. В будущем здесь собираются изъять из продажи все сувениры, изготовленные из пластмассы.

В 46 расположенных на острове Фёр образцово-показательных домах для отдыхающих практически нет предметов из пластмассы. Ложки и вилки тут – только из высококачественной стали, тарелки и чашки – из фарфора, стаканы – из стекла, статуэтки – из дерева или глины.

К эксперименту подключились и кофейни формата "[кофе с собой](#)".

г) Истории реальных людей, которые научились жить без пластика

"Носите с собой безотходный набор", – говорит Сара Вейнреб.

"Для меня любая прогулка похожа на интересное путешествие без пластика. Или как бег с барьерами, а барьеры – это пластик, который надо перепрыгнуть. Ведь на ходу часто хочется выпить кофе, или зацепить салат пластиковой вилкой, или перекусить что-то в пластиковой упаковке. Поэтому к прогулке я готовлюсь заранее. Для начала кладу еду в стеклянный контейнер или многоразовый пластиковый пакет. А потом собираю свой безотходный набор: термокружку, бамбуковые столовые приборы, хлопковые мешки для продуктов, бутылочку с водой и сумку для покупок. С этим набором я значительно снизила использование пластика", – рассказывает Сара.

А вот как справляются с препятствиями в [борьбе с пластиком еще 8 женщин, заботящихся об экологии](#).

[Личным опытом жизни без пластика](#) делится художник-иллюстратор, экоактивистка и блогер Ася Мицкевич:

Видео: [ЭкоАся: Жизнь без пластика - YouTube](#)

д) Что можно сделать из использованных пластиковых бутылок

Пластиковые бутылки от воды, молока, масла, кетчупа, шампуней и прочих продуктов обычно после использования отправляются в мусорный бак, хотя могли бы стать функциональным или декоративным дополнением дачного участка.

Потребуется лишь совсем немного времени и усилий, чтобы из того, что еще вчера считалось мусором, сделать полезный предмет. Вариантов поделок из пластиковых бутылок для дачи множество: своими руками при минимальных финансовых вложениях можно получить симпатичные садовые фигурки, светильники, бордюры, кормушки, умывальники, вазоны и даже теплицы и заборы, и это далеко не полный список.

См. по ссылке: [16 идей поделок из пластиковых бутылок для дачи + фото \(remstroiblog.ru\)](#)

8. ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКА

Из переработанного пластика сейчас делают очень много вещей, включая предметы быта, пластиковую тару, одежду, обувь, ткани и синтетические наполнители для одежды и мебели.

Так, бренд Adidas представил первые серийные кроссовки, состоящие на 95% из переработанного пластика. Компания также производила футбольные майки, изготовленные из пластикового вторсырья, которые носила футбольная команда «Реала».

Из вторичного пластика также делают:

- *полимербетоны* (используются в изготовлении подоконников, столешниц, моек, прочих сантехнических изделий, а также элементов внутренней и внешней отделки помещений (они внешне похоже на изделия из натурального камня), бетонных плит, армированных пластиком, легкого бетона с добавлением гранул пенопласта и т.п.);

- *полимерпесчаные изделия* (черепица, тротуарная плитка, термопанели, элементы садовой мебели и декора).

ПРОВЕРОЧНЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1) *Какие вещи делают из переработанного пластика?*