

Знание о химических веществах, входящих в состав продукции

Почему прозрачность и отслеживаемость химических веществ имеют решающее значение для безопасности продукции, циркулярности и права на информацию



© HEJSupport 2026

Организация «Health and Environment Justice Support»

Ольга Сперанская, Александра Кэтербоу

info@hej-support.org
www.hej-support.org

SSNC, Шведское общество охраны природы

Андреас Преводник

andreas.prevodnik@naturskyddforeningen.se
www.naturskyddforeningen.se

groundWork

Рико Эврипиду,

rico@groundwork.org.z
www.groundwork.org.za

Фотографии: Canva

Финансируется Федеральным министерством по вопросам окружающей среды, борьбы с изменением климата, охраны природы и ядерной безопасности (BMUKN) в соответствии с постановлением Бундестага Германии.

Ответственность за содержание данной публикации несут исключительно авторы настоящего отчёта.



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

1	Предпосылки: почему прозрачность и отслеживаемость химических веществ имеют значение	5
2	Концепция GMTS	6
3	Прозрачность и отслеживаемость: в чем различие?	9
4	Химическая прозрачность и прослеживаемость в рамках Глобального договора по пластику	10
5	Цифровые системы, базы данных и идентификаторы товаров	22
6	Как мы видим путь в будущем?	27
7	Преимущества для заинтересованных сторон	28
8	Рекомендации	29

Резюме

Основная идея

Химические вещества, содержащиеся в **продукции**, остаются в значительной степени невидимыми и неизвестными после того, как попадают в материалы, компоненты, **товары**, потоки отходов, системы повторного использования и рынки вторичной переработки. Этот дефицит информации подрывает защиту здоровья, политику в области циркулярной экономики, обеспечение соблюдения нормативных требований и право общественности на информацию. В данной публикации показано, как глобально гармонизированная прозрачность **информации** и прослеживаемость химических веществ **в продукции** могут устранить этот пробел.

В документе представлены 5 основных выводов:

1. Информация о химических веществах, связанных с продукцией, должна сопровождать материалы и **товары** на протяжении всего их жизненного цикла.

2. Прозрачность и прослеживаемость должны действовать совместно: одного раскрытия информации недостаточно, если её невозможно соотнести с конкретными продуктами.
3. Необходим глобальный подход к раскрытию информации о химических веществах для предотвращения двойных стандартов и фрагментированных национальных или отраслевых систем.
4. Цифровые инструменты, базы данных и идентификаторы продукции могут сделать обеспечение соблюдения требований и безопасную циркулярность более практичными.
5. Управление цифровой информацией о продукции является давней глобальной стратегией в области продукции



1

Предпосылки: почему прозрачность и отслеживаемость химических веществ имеют важное значение

Многие промышленные материалы и изделия, **включая** пластмассы, текстиль, электронику, строительные материалы, бумагу и упаковочные материалы — в том числе в их переработанном виде, **содержат намеренно добавленные химические вещества**. Однако информация о химическом составе **продукции** зачастую недоступна для розничных продавцов, потребителей, **отвечающих за** обращение с отходами, регулирующих органов и других конечных пользователей.

Этот информационный пробел препятствует принятию обоснованных решений о замене материалов, разработке нетоксичных **товаров**, совместимых с принципами циркулярной экономики, а также созданию ресурсоэффективных циклов обращения с материалами, которые снижают зависимость от первичного сырья и сопутствующее воздействие на климат, водные ресурсы и химическое загрязнение. Он также ограничивает внедрение мер по снижению рисков в отношении материалов и продуктов, содержащих опасные химические вещества, которые невозможно немедленно вывести из обращения, что потенциально подвергает риску потребителей, лиц, занимающихся обращением с отходами, **работников перерабатывающих отраслей** и окружающую среду. Более того, это может способствовать применению двойных стандартов и «зеленому» пиару — проблемам, с которыми особенно сложно справляться странам с низким и средним уровнем дохода.

Циркулярную экономику невозможно построить на основе неизвестных материальных потоков. Если продукты, содержащие опасные химические вещества, ремонтируются, повторно используются, перепрофилируются, перерабатываются или продаются без достоверной информации об их химическом составе, циркулярная экономика рискует превратиться в механизм, увековечивающий циркуляцию **токсичных веществ**.

Поэтому раскрытие информации об опасных химических веществах в **продукции** имеет решающее значение для защиты здоровья человека и окружающей среды, создания безопасных систем циркулярной экономики, содействия международной торговле и обеспечения эффективного правоприменения.

Эта концепция была представлена в [«Белой книге»](#) 2022^{года(1)}, в которой «Глобальный минимальный стандарт прозрачности» (GMTS) описывается как практический подход к обеспечению прозрачности информации о химическом составе используемых материалов и изделий.

2. Концепция GMTS

GMTS предлагается в качестве глобального ориентира для раскрытия информации о химических веществах в материалах и продуктах, а также для гармонизации обмена этой информацией на протяжении всего жизненного цикла продукта. В контекстах, не имеющих обязательной юридической силы, он может функционировать как система; в контекстах, имеющих обязательную юридическую силу, — как стандарт.

GMTS устанавливает минимальный уровень информации об идентичности химических веществ, доступной для всех заинтересованных сторон, что позволяет принимать обоснованные решения, способствующие циркулярной экономике, свободной от токсичных веществ, и обеспечивает единообразно высокий уровень защиты здоровья человека и окружающей среды.

Он основан на определениях «химических веществ, вызывающих озабоченность», основанных на оценке опасности, включая вещества, которые являются стойкими, биоаккумулирующимися и токсичными (PBT); очень стойкими и очень биоаккумулирующимися (vPvB); канцерогенными, мутагенными или токсичными для репродуктивной системы (CMR); нейротоксичными; эндокринными разрушителями (ED); а также вещества, вызывающие аналогичную озабоченность.

Что касается круга рассматриваемых химических веществ, то здесь используются критерии из существующих политических рамок, таких как [Программа «Химические вещества в продуктах»](#), [Программы ООН по окружающей среде \(UNEP CIP\)](#)², [Регламент REACH ЕС](#)³ (в частности, вещества, вызывающие очень серьезную озабоченность, SVHC), [директива ЕС RoHS](#)⁴ об опасных веществах в электрическом и электронном оборудовании, а также [Регламент ЕС об экодизайне для экологически устойчивых продуктов \(ESPR\)](#)⁵.

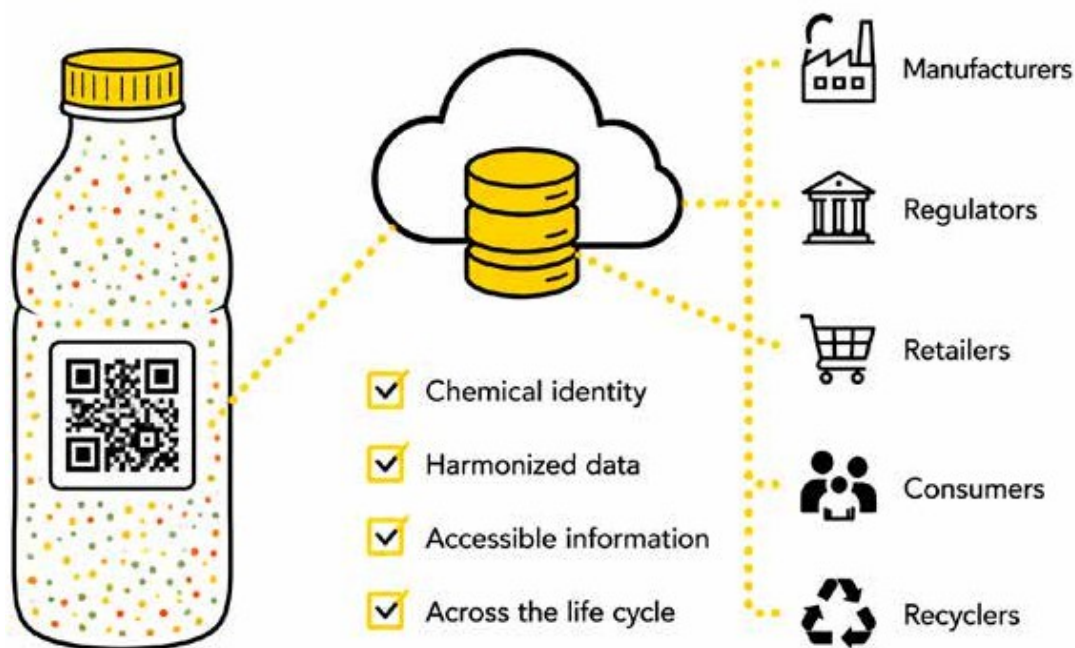
Химические вещества, регулируемые в рамках многосторонних конвенций [по химическим веществам и отходам, «Список кандидатов» SVHC](#)⁶ в соответствии с Регламентом REACH ЕС, национальные нормативные акты, в которых для выявления химических веществ, вызывающих озабоченность, применяются критерии, основанные на степени опасности, а также ненормативные справочные списки — такие как [«Список Substitute-It-Now» \(список SIN\)](#)⁷, разработанный Международным химическим секретариатом, — могут послужить основой для первоначального «черного списка» химических веществ, информация о которых должна раскрываться в рамках подхода GMTS. Это помогает избежать ненужного дублирования существующих усилий.

Для надёжного отслеживания информации о химических веществах, раскрываемой в рамках GMTS, на протяжении всего жизненного цикла материалов и продуктов требуется соответствующая цифровая архитектура. Развитие в этой области продвигается быстрыми темпами. Среди формирующихся рамок можно отметить [Протокол ООН о прозрачности \(UNECE TP\)](#)⁸, [инициативу Европейской экономической комиссии ООН и Международной организации по стандартизации по стандартизированным цифровым паспортам продукции \(стандарт UNECE/ISO DPP\)](#)⁹, [концепцию ЮНЕП «Системы цифровой информации о продукции» \(DPIS\)](#)¹⁰, а также [Инициативу «Цифровизация для циркулярной экономики» \(D4CE\)](#)¹¹, которая вводит цифровые паспорта продукции (DPP) в качестве нормативного требования. В совокупности эти инициативы представляют собой взаимодополняющие уровни — от регулирования и стандартизации до проектирования систем и координации — которые определяют, как можно масштабировать взаимодействие при обмене данными о продуктах и химических веществах. Это обсуждение более подробно раскрывается в разделе 6.

Наглядным примером формирующегося подхода, инициированного отраслью, является Chem-X — европейская инициатива, направленная на обеспечение гармонизированного цифрового обмена информацией о химических веществах и материалах по всей цепочке поставок. Инициатива включает концепции, тесно связанные с DPP, DPIS, деятельностью ОЭСР по химическим веществам в продуктах, а также более широкими усилиями по улучшению прослеживаемости и прозрачности по всей цепочке создания стоимости. Chem-X демонстрирует, как совместимые цифровые информационные системы могут способствовать сбору, обмену и повторному использованию информации о химических веществах между участниками цепочки поставок. Хотя в настоящее время основное внимание, по-видимому, уделяется коммуникации между предприятиями и управлению цепочкой поставок,

а не обеспечению права общественности на информацию, **эта инициатива** представляет собой практический пример того, как цифровые инфраструктуры могут способствовать достижению целей прозрачности и отслеживаемости в рамках Глобальной рамочной программы по химическим веществам.

Существование таких инициатив, как Chem-X, свидетельствует о том, что основной проблемой становится не столько техническая осуществимость, сколько вопросы управления, касающиеся доступа к данным, требований к раскрытию информации, совместимости, проверки и баланса между коммерческой тайной и общественными интересами.





Прозрачность и прослеживаемость имеют значение

Почему важен подход, основанный на «минимальной прозрачности»?

Глобально гармонизированный **подход к** раскрытию информации помогает решать проблему фрагментированной информационной экосистемы, сформированной множеством систем или стандартов с различными критериями и пороговыми значениями раскрытия. Это позволяет более амбициозным подходам продвигаться дальше, одновременно обеспечивая доступность глобального минимального уровня информации для всех заинтересованных сторон.

В сочетании с цифровыми системами информации о продукции, такими как DPP, подход GMTS оказывает поддержку странам с ограниченными регуляторными и испытательными возможностями, предоставляя предсказуемые, поддающиеся проверке и машиночитаемые данные. Это может значительно упростить работу таможенных служб и испытательных **лабораторий** в рамках национальных регулирующих органов. Существенную экономию средств можно достичь за счет сокращения необходимости в трудоемких, дорогостоящих и разрозненных выборочных проверках, за которыми следуют химические анализы, требующие современного оборудования и аккредитованных лабораторных протоколов. В настоящее время регуляторный надзор, направленный на выполнение национальных и международных правовых обязательств, часто представляет собой «узкое место» в странах с низким и средним уровнем дохода.

Глобальный минимальный стандарт прозрачности помогает предотвратить применение двойных стандартов в международной торговле, обеспечивая наличие единого базового набора информации независимо от того, где продукт производится, используется, перерабатывается или утилизируется. **DPP** и другие цифровые информационные системы могут способствовать внедрению такого стандарта, обеспечивая структурированный обмен данными, прослеживаемость, целостность данных и, в соответствующих случаях, независимую проверку.

3

Прозрачность и отслеживаемость : в чем различие?

В контексте настоящего документа и политических мер, связанных с безопасностью продукции и циркулярной экономикой, термин «прозрачность» означает раскрытие информации об идентификации химических веществ, присутствующих в произведенных материалах и изделиях, а также о связанных с ними химических опасностях.

«Прослеживаемость» в данном контексте означает возможность отслеживать раскрытые химические составы, связанные с конкретным материалом, компонентом или продуктом, на протяжении всего его жизненного цикла.

Эти два подхода различаются, однако должны дополнять друг друга. Чтобы обеспечить бесперебойный обмен информацией между всеми участниками цепочек создания стоимости и предотвратить ее потерю на протяжении всего жизненного цикла

материалов и изделий, необходимо выполнить четыре основных условия:

- согласованный и унифицированный подход к раскрытию информации о наличии, идентичности и характеристиках опасности целенаправленно добавленных химических веществ в материалах и изделиях;
- привязка раскрываемой информации о химическом составе к отдельным произведенным материалам, компонентам и изделиям с помощью идентификаторов, таких как QR-коды, водяные знаки или другие методы маркировки, для обеспечения прослеживаемости;
- поддержка цифровой инфраструктуры, такой как DPP, соответствующей стандартам взаимодействия, для обеспечения беспрепятственного обмена данными между системами;
- Чётко определённые обязанности заинтересованных сторон по сбору данных, вводу цифровых данных и маркировке материалов, изделий и их упаковки с помощью идентификаторов.

TRANSPARENCY (What is in the product?)



Disclosure of chemical
identity information

TRACEABILITY

(Как отслеживать химические вещества в
продуктах?)



Ability to follow information
throughout the value chain

4

Химическая прозрачность и прослеживаемость в рамках Глобального договора по пластику

Практики обеспечения прозрачности и прослеживаемости химических веществ актуальны для всех основных многосторонних соглашений по химическим веществам и отходам, включая Базельскую, Роттердамскую, Минаматскую и Стокгольмскую конвенции, поскольку участники этих соглашений по-прежнему сталкиваются с трудностями в обеспечении их

эффективного выполнения из-за отсутствия обязательных положений о раскрытии информации и маркировке. В докладе Стокгольмской конвенции за 2024 год о СОЗ в продуктах и изделиях (UNEP/POPS/COP.12/INF/26) отсутствие глобально гармонизированных систем идентификации химических веществ, маркировки, обмена информацией и отслеживаемости было названо значительным препятствием для экологически рационального управления стойкими органическими загрязнителями. Далее в докладе подчеркивается, что ограниченность информации о содержании химических веществ на протяжении всего жизненного цикла продукции способствует продолжающемуся обращению СОЗ в продукции, изготовленной из переработанных материалов, а также в потоках отходов, в том числе в рамках международной торговли. Для решения этих проблем в докладе указывается на усовершенствованные механизмы прозрачности и отслеживаемости, включая цифровые информационные системы, базы данных, цифровые паспорта продукции и гармонизированные подходы к маркировке, как на важные инструменты для улучшения обмена информацией по всей цепочке создания стоимости и для содействия эффективному осуществлению Стокгольмской конвенции. Эти выводы демонстрируют более широкую значимость систем прозрачности и отслеживаемости химических веществ для достижения целей международных соглашений по химическим веществам и отходам.

Глобальный договор по пластику все еще находится на стадии переговоров, что дает возможность избежать пробелов в информации, которые сказываются на других многосторонних соглашениях.

Поэтому в анализе, представленном в данной главе, особое внимание уделяется Глобальному договору по пластику, хотя многие из приведенных аргументов имеют более широкое применение.

4.1 Почему для пластика требуется раскрытие информации о химическом составе

Пластмассы представляют собой сложные химические продукты, состоящие из полимерных цепей, добавок, непрореагировавших мономеров, химикатов, используемых в процессе переработки, а также непреднамеренно добавленных примесей. Согласно авторам [отчета проекта «Plastchem» за 2024 год](#)¹², выводы которого позже были подтверждены в [рецензируемом исследовании, опубликованном в журнале «Nature» в 2025 году](#)¹³, с пластмассами связано более 16 000 химических веществ, более 4 200 из которых вызывают озабоченность, по многим отсутствуют данные о безопасности, и менее 1 % регулируется в рамках многосторонних соглашений. В исследовании 2025 года были дополнительно выделены 15 приоритетных групп химических веществ, в рамках которых более 40 % компонентов были классифицированы как вызывающие озабоченность. К этим группам

относятся: ацето- и бензофеноны; ароматические амины; аралкилальдегиды; алкилфенолы; ароматические эфиры; азокрасители; бензотиазолы; бензотриазолы; бисфенолы; хлорированные парафины; ортофталаты; органометаллические соединения; парабены; ПФАС; и салицилатные эфиры (см. табл. S9 в [дополнительной информации к](#)¹⁴ статье в журнале «Nature»).

Многие химические вещества, используемые в пластмассах, не связаны с материалом на постоянной основе и могут мигрировать в течение всего срока службы пластмассы, что приводит к потенциальному воздействию на человека и окружающую среду. Методы обращения с отходами в конце срока службы — такие как переработка, утилизация или сжигание — могут еще больше усилить выделение химических веществ и способствовать загрязнению окружающей среды. Все больше эпидемиологических данных связывают химические вещества, связанные с пластмассами, с целым рядом серьезных последствий для здоровья, включая нарушения репродуктивной функции, нервно-психического развития, иммунной системы и обмена веществ. Ссылки, подтверждающие эти утверждения, приведены в цитируемой [статье журнала «Nature»](#)¹⁵.

В ходе переговоров Межправительственного переговорного комитета (МПК) по Глобальному договору о пластике переработка отходов выделяется в качестве ключевой стратегии по снижению зависимости от первичных пластмасс и управлению пластиковыми отходами. Однако некоторые делегации по-прежнему недостаточно осознают, что раскрытие информации и отслеживаемость химических веществ в отдельных пластиковых материалах и изделиях являются фундаментальным предварительным условием для безопасной циркулярной экономики. Более подробную информацию см. в разделе 5.4 ниже.

4.2 Какова цена бездействия?

Химическое загрязнение влечет за собой высокие скрытые издержки. Ниже мы сгруппировали их по трем широким категориям.

Воздействие токсичных химических веществ на здоровье человека: сюда входят прямые медицинские расходы, связанные с заболеваниями, вызванными или усугубленными воздействием химических веществ,

а также косвенные затраты, такие как потеря производительности на работе или в школе из-за болезни, снижение когнитивных функций (например, снижение IQ) и сокращение ожидаемой продолжительности жизни. Сюда также входят нематериальные затраты, включая ухудшение качества жизни, страдания и даже потерю близких.

Затраты, связанные с загрязнением окружающей среды: загрязнение окружающей среды усугубляет вышеупомянутые последствия для здоровья человека и влечет за собой дополнительные затраты, включая потерю дохода и продовольственной безопасности для тех, кто напрямую зависит от пахотных земель, сбора диких растений или рыболовства, снижение стоимости недвижимости и расходы на восстановительные работы. К менее поддающимся количественной оценке последствиям относятся ущерб дикой природе и экосистемам, которые имеют жизненно важное значение для долгосрочного предоставления экосистемных услуг.

Экологическая несправедливость: Последствия для здоровья и связанные с ними затраты на протяжении всего жизненного цикла материалов и продуктов — включая обращение с отходами и переработку — непропорционально ложатся на уже уязвимые, зачастую малообеспеченные сообщества. Хотя эти последствия не всегда легко оценить в денежном выражении, их социальные издержки не менее значительны.

В отчете 2013 года [«Издержки бездействия в области рационального обращения с химическими веществами»](#)⁽¹⁶⁾ были представлены ранние исследования воздействия нерационального обращения с химическими веществами на здоровье и окружающую среду. Хотя приведенные примеры не относятся конкретно к пластмассам, лежащие в их основе

основополагающие рассуждения напрямую применимы к пластмассам. Тем не менее, имеются оценки бремени заболеваний, связанного с определенными группами химических веществ, имеющих отношение к пластмассам. К ним относятся химические вещества, нарушающие работу эндокринной системы (ЭДК), по которым имеются данные из ЕС¹⁷ и США¹⁸, а также фталаты, по которым имеются данные из США¹⁹.

Многие химические вещества, связанные с пластиком, являются известными или предполагаемыми эндокринными разрушителями (ЭРЦ), в том числе фталаты, которые широко используются в качестве пластификаторов. Оценки бремени заболеваний, связанного с воздействием ЭДК, указывают на то, что среднегодовые расходы на здравоохранение составляют 163 млрд евро в ЕС (2016 г.), что соответствует 1,28 % ВВП, и 250 млрд долларов США в США (2018 г.), что соответствует 1,22 % ВВП. В репрезентативной для всей страны выборке в США воздействие фталатов также было связано с повышенной смертностью от всех причин и от сердечно-сосудистых заболеваний, при этом оцениваемые социальные издержки составляют примерно 39 млрд долларов США в год или более.

Что касается затрат, связанных с бездействием, и воздействия на окружающую среду, рецензируемая литература указывает на то, что оценка конкретных химических веществ по-прежнему остается важным методологическим пробелом в современных экономических оценках. Например, [Золлер \(2024\)](#)²⁰ заявил, что «существующие экономические оценки значительно занижают общие затраты, поскольку они не учитывают экосистемные услуги, конечные показатели, не связанные с человеком, и долгосрочную стойкость химических веществ».

У нас появляется всё больше доказательств воздействия химических веществ, связанных с пластиком, на дикую природу, как показано в работе [Уллаха и др. \(2023\)](#)²¹, однако денежная оценка этих последствий по-прежнему в значительной степени отсутствует.

Одной из немногих рецензируемых попыток количественной оценки глобальных издержек бездействия в отношении загрязнения пластиком является [публикация Кордые и др. \(2024\)](#)⁽²²⁾. В исследовании признаются пути химической токсичности как часть ущерба экосистемам, хотя они явно не моделируются с разбивкой по химическим веществам. Авторы оценивают издержки бездействия за период 2016–2040 гг. в диапазоне от 13,7 до 281,8 трлн долларов США, при этом отмечая неполное отражение воздействий конкретных химических веществ, что позволяет предположить, что эти оценки являются консервативными.

Оценки затрат на ликвидацию последствий загрязнения пластиком обычно касаются пластикового мусора, а не химических веществ, связанных с пластиком. Однако [Никиеда и Асиеду \(2022\)](#)²³ показали, что усовершенствованная очистка, необходимая для удаления ЭДК и ПФАС — химических веществ, также связанных с пластиковыми материалами, — может стоить на несколько порядков дороже, чем традиционная очистка. Это подчеркивает издержки бездействия на ранних этапах формирования политики в области химических веществ.

Хотя оценки стоимости бездействия в контексте экологической несправедливости остаются ограниченными, рецензируемые данные последовательно показывают, что сообщества с низким доходом и маргинализированные сообщества сталкиваются с непропорционально высоким воздействием химических веществ, включая соединения, связанные с пластиком. Например, [Кассотис и др. \(2020\)](#)²⁴ описали, как бремя заболеваний, вызванных воздействием ЭДК, может усугубить «ловушку бедности» в и без того маргинализированных сообществах; [Данфи-Лейли и др. \(2023\)](#)²⁵ утверждают, что экономические выгоды от использования пластмасс сосредоточены на начальных этапах цепочки среди производителей и экспортеров, в то время как бремя для здоровья перекладывается на конечных потребителей, часто на сообщества с низким доходом.

сообщества, неформальные поселения и группы населения, проживающие вблизи объектов по переработке отходов, а Вайс и др. (2023)²⁶ подсчитали, что примерно треть ежегодных затрат на здравоохранение, связанных с ЭДК, в США ложится на плечи людей с другим цветом кожи и групп с низким доходом. Лицам, принимающим решения, следует тщательно рассмотреть, не превышают ли годовое бремя заболеваний, утраченные экосистемные услуги и затраты на очистку — наряду с их потенциалом подрывать экономическую производительность и препятствовать сокращению бедности — затраты на регулирование проблемных химических веществ и создание систем обеспечения их прозрачности и отслеживаемости.

4.3 Почему пунктное осуществление договора зависит от информации о химических веществах

Ключевые статьи и связанные с ними положения, предусмотренные в Договоре о пластмассах, в конечном счете зависят от доступа к информации о наличии и идентификации химических веществ в пластмассовых материалах и изделиях.

Это можно проиллюстрировать на примере проекта председателя INC-5.2, который послужил отправной точкой для обсуждений и переговоров на последнем заседании INC. Проект текста договора, подготовленный INC-5.2, содержит положения о «проблематичных пластиковых изделиях» (статья 3). Пластиковые изделия могут быть классифицированы как проблемные из-за их склонности к образованию микро- и нанопластика, сложностей с разделением составляющих компонентов или других препятствий для переработки, включая те, которые возникают из-за химического состава. Для обеспечения эффективного регулирования регулирующие органы, научные учреждения и предлагаемый вспомогательный научный орган или комитет должны иметь доступ к полным данным о химическом составе

отдельных пластиковых изделий. Такой доступ позволил бы принимать более проактивные регуляторные меры и укрепить научные исследования для устранения пробелов в выявлении опасностей и оценке рисков. Кроме того, прозрачность и прослеживаемость химического состава облегчили бы отслеживание регулируемых веществ на всех этапах цепочек создания стоимости в пластиковой отрасли. Это включает выявление материалов и изделий, которые могут стать «устаревшими материалами», требующими особого мониторинга или обращения в связи с будущими ограничениями на химические вещества. Следует извлечь уроки из опыта Стокгольмской конвенции, которая не содержит обязательных положений о прозрачности и прослеживаемости регулируемых химических веществ, что затрудняет усилия по обеспечению соблюдения требований в отношении «устаревших материалов».

Несколько потенциальных участников Договора также стремятся получить «исключения» (статья 4) в отношении «проблематичных пластиков». Однако, если информация о наличии и идентификации вызывающих озабоченность химических веществ не будет доступна на уровне отдельных пластиковых изделий, на которые распространяется исключение, розничные продавцы, потребители, предприятия по сортировке отходов, предприятия по демонтажу и переработки сталкиваются со значительным риском принятия неверных решений. Такие ошибки могут привести к непреднамеренному воздействию опасных химических веществ, в том числе в результате загрязнения потоков пластика, предназначенного для повторного использования и кругового оборота, а также окружающей среды в целом.

Ожидается, что положения о «проектировании продукции» (статья 5) станут частью Договора. Вопрос о включении требований, касающихся химических веществ, в положения о проектировании, а не в отдельную статью, посвященную химическим веществам, ранее уже обсуждался в рамках процесса МКП. Поэтому производители изделий, изготовленных полностью из пластмасс, а также изделий, содержащих пластмассовые компоненты, должны иметь доступ к информации о наличии и составе химических веществ в пластмассах. Такая информация имеет решающее значение для принятия обоснованных решений, включая добровольную замену вызывающих озабоченность химических веществ, которые пока не регулируются Договором, и постепенный отказ от пластмассовых компонентов, содержащих эти вещества.

Договор должен включать положения о «сортировке отходов, минимизации образования отходов, повторном использовании и переработке». Эффективность мер контроля, изложенных в статье 8 проекта текста договора INC-5.2, зависит от принятия обоснованных решений заинтересованными сторонами на всех этапах жизненного цикла пластмасс, что обеспечивается доступом к информации о наличии и составе химических веществ в отдельных изделиях из пластмассы. Кроме того, в статьях 3, 5 и 8 проекта текста договора INC-5.2 подчеркивается важность циркулярной экономики. Ее безопасное функционирование зависит от принятия обоснованных решений в отношении химического состава отдельных изделий из пластмассы.

Еще одной мерой контроля, предусмотренной Договором, являются «мероприятия по очистке» (статья 9), которые могут быть связаны с обращением с отходами, повторным использованием и переработкой (статья 8). Как отмечалось выше, эти процессы зависят от принятия обоснованных решений с учетом химического состава отдельных пластиковых изделий.

4.4 Переработка и почему переработка без прозрачности небезопасна

Многочисленные прогнозы указывают на то, что производство и потребление пластика будут продолжать расти в геометрической прогрессии, если мы не предпримем согласованных действий посредством глобальных регуляторных мер. В случае бездействия объем пластиковых отходов будет расти одновременно с производством и потреблением. Именно это лежит в основе Резолюции 5/4 ЮНЕП, которая дала мандат на ведение переговоров по Глобальному договору о пластике. В ходе переговоров в рамках ВНК (INC) в качестве ключевых стратегий сокращения пластиковых отходов были выделены как ограничения на производство первичного пластика, так и переработка. В то время как дискуссии об ограничениях на производство носят крайне политизированный и спорный характер, переработка часто рассматривается как менее противоречивая мера. Однако такое восприятие заслуживает более тщательного анализа.

С точки зрения эффективного использования материальных ресурсов крайне важно расширять повторное использование и переработку материалов и продукции. Это может сократить потребность в земельных ресурсах, а также снизить потребление энергии, воды и химикатов

TOXIC CIRCULARITY

Without transparency and traceability, hazardous chemicals keep circulating.



BREAK THE CYCLE: Transparency and traceability stop toxic chemicals from circulating and enable safe circularity.



потребности, связанные с добычей, производством и переработкой первичного сырья в пригодные для использования исходные материалы, а также последующим изготовлением продукции.

Однако повторное использование и переработка должны основываться на обоснованном принятии решений. Это зависит от трех ключевых требований:

- раскрытие информации о наличии и составе химических веществ, вызывающих озабоченность, включая те, которые могут препятствовать циркулярности;
- отслеживаемость данных о химическом составе на всех этапах цепочки создания стоимости; и
- эффективный сортировка отходов на фракции с учетом состава материалов и химических веществ.

Эти требования поддерживаются цифровыми системами информации о продукции, что более подробно рассматривается в разделе 6.

Поскольку пластмассы представляют собой сложные химические продукты, которые могут содержать широкий спектр опасных веществ, их повторное использование и переработка не могут считаться безопасными, если химический состав исходных материалов неизвестен и если перерабатываются смешанные пластиковые отходы.

Кроме того, необходимо серьезно обсудить, что на самом деле можно считать «переработкой» пластмасс.

В новом [докладе ОЭСР](#)²⁷ подчеркивается одна из ключевых проблем для циркулярной экономики: переработанные пластмассы могут

содержать тысячи химических веществ, включая опасные добавки, загрязнители и вещества, добавленные непреднамеренно, многие из которых до сих пор недостаточно изучены и не подлежат всестороннему регулированию.

В докладе подтверждается, что вызывающие озабоченность химические вещества могут сохраняться и накапливаться в переработанном пластике, что потенциально повышает риски для здоровья человека и окружающей среды. В нем также подчеркивается, что ни один отдельный аналитический метод не позволяет идентифицировать все вещества в переработанных материалах, а отслеживаемость и прозрачность по всей цепочке создания стоимости пластика остаются крайне ограниченными.

Важно отметить, что ОЭСР определяет несколько ключевых приоритетов, которые тесно согласуются с растущими призывами со стороны гражданского общества, ученых и защитников здоровья:

- сокращение использования проблемных химических веществ на этапе проектирования;
- повышение прозрачности и раскрытия информации о химическом составе;
- разработка гармонизированных стандартов и систем информации о продукции;
- укрепление прослеживаемости по всей цепочке создания стоимости;
- а также поддержка более безопасных систем переработки, позволяющих избежать «токсичного круговорота».

Однако химическая переработка, которую часто представляют как ключевое решение будущего для управления пластиковыми отходами, на самом деле не может считаться таковой. [Zou](#) и

и др. (2025)²⁸ сообщают, что оценки выбросов парниковых газов (ПГ) при химической переработке, полученные в ходе анализа жизненного цикла (LCA), значительно варьируются — от отрицательных значений до относительно высокой интенсивности выбросов (кг эквивалента CO₂ на кг пластика) — в зависимости от конкретной технологии и рассматриваемых границ системы.

В некоторых исследованиях выбросы ПГ при химической переработке оказываются ниже, чем при альтернативных вариантах обращения с отходами, или даже чистыми отрицательными, если учитывать выгоды от сокращения производства первичного пластика. Это связано с тем, что производство первичных полимеров является весьма энергоемким и эмиссионно-интенсивным процессом и может оказывать доминирующее влияние на общее воздействие на климат. В частности, процессы, при которых пластиковые отходы преобразуются в мономеры или углеводородное сырьё, такое как этилен и пропилен — которые используются для производства полиэтилена и полипропилена, — при определённых допущениях могут приводить к отрицательным чистым выбросам по сравнению с производством из первичного сырья.

Однако многие промышленные процессы, обозначенные как «химическая переработка», на практике представляют собой способы получения энергии из отходов или производства топлива, при которых продукты, полученные из пластика, в конечном итоге сжигаются. В таких случаях климатическая польза отсутствует.

В отсутствие систем прозрачности и отслеживаемости у операторов, занимающихся переработкой отходов, обычно нет достоверной информации о содержании опасных химических веществ в

материалов, поступающих в процессы сжигания. Пластмассы и другие промышленные изделия могут содержать ПФАС, бромированные антипирены, хлорированные парафины, тяжёлые металлы, фталаты, бисфенолы и множество других опасных веществ, которые могут влиять на профили выбросов при термической обработке. В зависимости от условий сжигания и состава отходов при сжигании могут выделяться опасные вещества в выбросы в атмосферу, сточные воды, летучую золу, шлак и другие вторичные остатки, требующие дальнейшего обращения. Без предварительных сведений о химическом составе регулирующие органы и операторы объектов не могут адекватно оценить риски, оптимизировать условия переработки или обеспечить экологически безопасное обращение с отходами. Таким образом, системы переработки отходов в энергию не устраняют необходимость обеспечения прозрачности химического состава на предшествующих этапах; напротив, они подчеркивают необходимость обеспечения доступности информации о химических веществах в продуктах на протяжении всего жизненного цикла. Также важно отметить, что многие исследования по оценке жизненного цикла (LCA) не в полной мере отражают более широкие экологические последствия. К ним могут относиться образование микро- и нанопластика в определенных процессах, образование токсичных побочных продуктов (включая остатки добавок и химикатов, используемых в процессе переработки, а также вещества, образующиеся в результате неполного сгорания), а также более широкие последствия в плане экологической справедливости, связанные с выбросами и обращением с отходами.

В настоящее время химическая переработка не является жизнеспособным вариантом ни в одной стране, включая страны с низким и средним уровнем дохода и малые островные развивающиеся государства. Механическая переработка в неформальных или слабо регулируемых условиях также может создавать риски для окружающей среды и здоровья. В таких условиях приоритет следует отдавать вариантам повторного использования, однако их безопасность в конечном итоге зависит от доступа к отслеживаемой информации о химическом составе, необходимой для принятия обоснованных решений.

4.5 Почему предпочтительным является глобальный подход к системам информации о прозрачности и отслеживаемости химических веществ

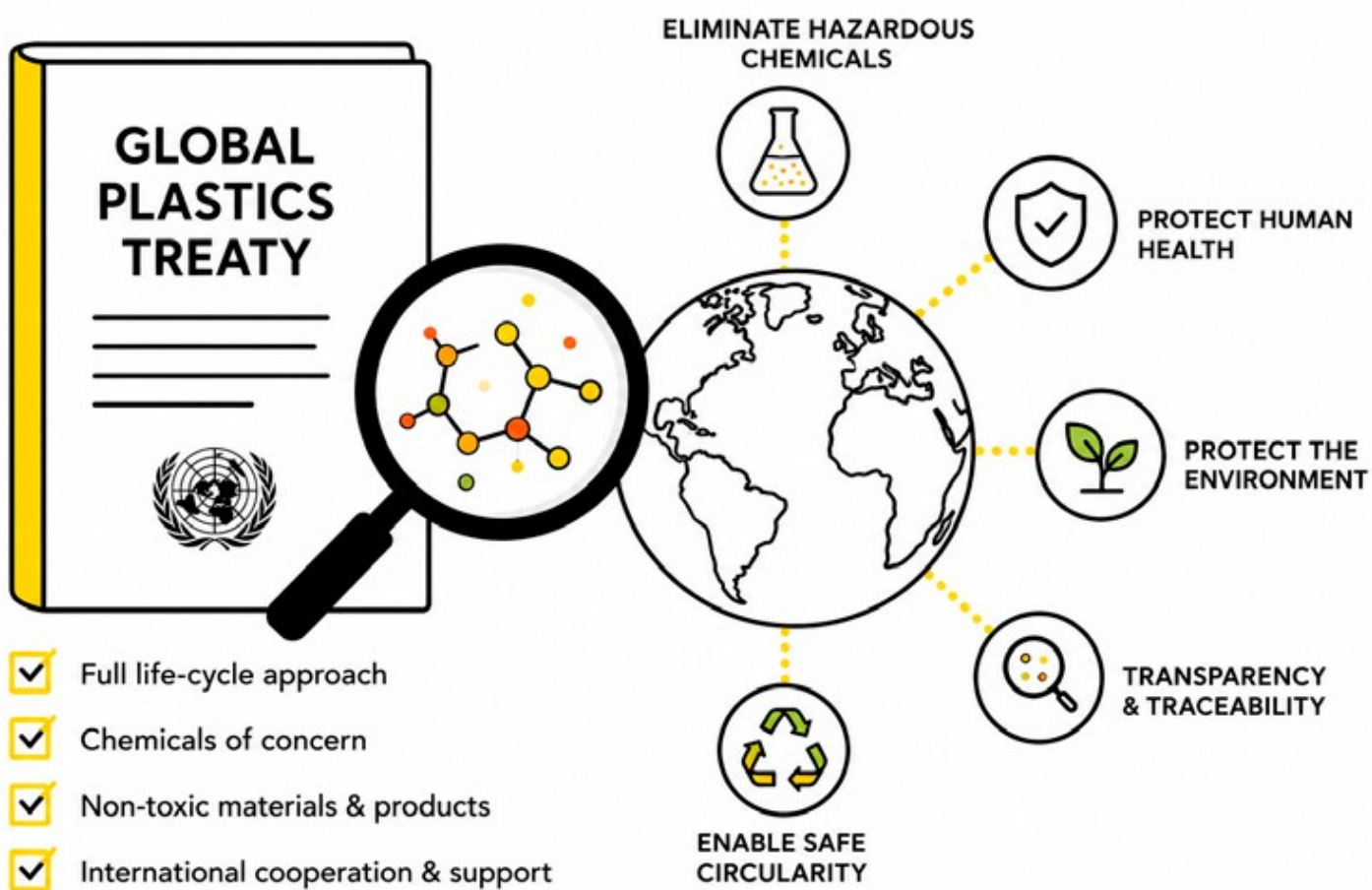
Торговля носит глобальный характер, и опасные химические вещества перемещаются через границы в составе сырья, материалов, компонентов продукции, готовой продукции и потоков отходов. Подход на основе Глобальной системы прослеживаемости химических веществ (GMTS) может помочь предотвратить применение двойных стандартов в международной торговле, обеспечив, чтобы продукция и материалы сопровождалась базовым объемом информации независимо от того, где они производятся, реализуются, используются, перерабатываются или утилизируются. В отсутствие глобально гармонизированных минимальных требований ограничения и обязательства по обеспечению прозрачности в одной юрисдикции могут просто привести к перемещению производственных, торговых и отходных потоков в регионы с менее строгой нормативной базой, что приведет к продолжающемуся воздействию опасных химических веществ и неравномерному уровню защиты. Устанавливая общие минимальные требования к раскрытию информации и одновременно позволяя странам и секторам принимать более амбициозные меры, GMTS может способствовать согласованности регулирования, снизить нагрузку на отчетность за счет использования взаимосовместимых систем данных

, облегчить доступ к рынкам и способствовать обеспечению более справедливого уровня защиты окружающей среды и здоровья в глобальных цепочках создания стоимости.

В этом контексте национальные или отраслевые системы информации о химических веществах могут привести к фрагментации более широкой информационной экосистемы из-за пробелов в данных, ограниченного доступа к информации для некоторых заинтересованных сторон и проблем с совместимостью, тем самым увеличивая затраты на внедрение и создавая торговые барьеры.

Пробелы в данных могут возникать, когда отрасли или юрисдикции применяют стандарты раскрытия информации с различной сферой охвата химических веществ, критериями определения химических веществ, вызывающих озабоченность, и пороговыми значениями для раскрытия информации. Они также возникают, когда информационные системы на отраслевом уровне носят чисто добровольный характер.

Отраслевые информационные системы, как правило, носят добровольный характер и зачастую ограничивают доступ к информации участниками узких цепочек поставок, лишая регулирующие органы, потребителей, организаций, занимающихся обращением с отходами, а также секторов повторного использования и переработки доступа к информации, необходимой для принятия обоснованных решений на протяжении всего жизненного цикла материала или продукта. В случае национальных информационных систем регулирующие органы могут требовать раскрытия данных о химическом составе всем заинтересованным сторонам, включая последующих участников цепочек поставок.



Системы отслеживания, в которых не применяются гармонизированные стандарты ввода данных или которые используют проприетарное программное обеспечение, могут сталкиваться с трудностями при обмене информацией между системами или генерировать несовместимые наборы данных.

Малым и средним предприятиям (МСП) зачастую не хватает ресурсов для работы с несколькими информационными системами, и они, несомненно, выиграли бы от наличия единой глобальной системы. Компании в странах с низким и средним уровнем дохода особенно уязвимы перед бременем дублирующихся или несогласованных требований. На практике наличие множества информационных систем может фактически служить торговым барьером для МСП, ограничивая их участие в многонациональных цепочках поставок, даже если с юридической точки зрения эти системы не являются торговым барьером, поскольку формально одни и те же требования применяются ко всем поставщикам аналогичных товаров и услуг.

С другой стороны, глобальная гармонизация стандартов ввода и раскрытия данных, наряду с требованиями к операционной совместимости, способствует снижению барьеров в международной торговле и может упростить процедуры пограничного контроля товаров.

Это признается в Соглашении ВТО о технических барьерах в торговле (АТБТ). В статье 2.4. говорится, что «в тех случаях, когда требуются технические регламенты и существуют соответствующие международные стандарты или их завершение предстоит в ближайшее время, Участники должны использовать их или соответствующие их части в качестве основы для своих технических регламентов, за исключением случаев, когда такие международные стандарты или соответствующие их части были бы

эффективным или нецелесообразным средством для достижения преследуемых законных целей, например, в силу фундаментальных климатических или географических факторов либо фундаментальных технологических проблем». Кроме того, в статье 2.6 говорится: «В целях гармонизации технических регламентов на как можно более широкой основе Участники должны в полной мере, в пределах своих ресурсов, участвовать в разработке соответствующими международными органами по стандартизации международных стандартов на продукцию, в отношении которой они либо уже приняли, либо намерены принять технические регламенты».

Статья 11 ДСХП предусматривает оказание технической помощи развивающимся странам в целях содействия соблюдению стандартов, в то время как статья 12 касается особого учета потребностей развивающихся стран, которые могут повлиять на сроки выполнения этих стандартов.

Однако в контексте переговоров по Договору о пластике статью 12 ДНПТ не следует толковать как основание для принятия менее строгих или менее конкретных национальных стандартов с учетом национальных обстоятельств. Вместо этого основное внимание следует уделять технической помощи, которая позволяет нуждающимся странам как можно скорее выполнить согласованные стандарты. Такой подход в конечном итоге обеспечивает взаимовыгодный результат для всех заинтересованных сторон и окружающей среды.

Потребности конкретных секторов или стран можно учесть путем добавления дополнительных требований к согласованному на глобальном уровне информационному эталону.

4.6 ПОЧЕМУ GHS не является достаточным инструментом для обеспечения прозрачности в отношении химических веществ в пластиковых материалах и изделиях из пластмасс.

[Глобально гармонизированная система классификации и маркировки химических веществ \(GHS\)](#)²⁹ представляет собой набор международных руководящих принципов по классификации химических веществ и информированию об их опасностях. Она стандартизирует классификацию опасностей на основе внутренних свойств, определяет гармонизированные пиктограммы опасности для этикеток и устанавливает содержание и формат паспортов безопасности (SDS), предоставляемых последующим пользователям. GHS применяется к химическим веществам и смесям, преимущественно в промышленных и профессиональных условиях, включая технологические химикаты и пестициды. Она не предназначена для информирования об опасностях химических веществ, входящих в состав готовых материалов и изделий, к которым, как правило, применяются иные нормативные рамки.

В рамках своих усилий по ответственному управлению продукцией в соответствии с [инициативой «Responsible Care»](#)³⁰ Международный совет химических ассоциаций (ICCA) разрабатывает расширенный паспорт безопасности (eSDS) в качестве усовершенствованного инструмента информирования о рисках. В eSDS будут отражены отраслевые особенности использования химических продуктов и, на их основе, представлены типичные сценарии воздействия, стандартизированные модели воздействия и рекомендуемые меры по снижению рисков. Он также будет поддерживать машиночитаемые форматы обмена данными. Хотя это, несомненно, позитивная инициатива, важно признать, что её сфера применения по-прежнему ограничивается химическими веществами и смесями. Её основная цель — управление рисками, связанными

с промышленным и профессиональным использованием, а также с контролем профессионального и экологического воздействия — а не для решения вопросов, связанных с химическими веществами, содержащимися в материалах и готовой продукции.

GHS не носит обязательного характера и реализуется неравномерно в разных юрисдикциях. Страны и регионы могут принимать разные версии, включать исключения или дополнения, а также по-разному применять требования. Например, в некоторых юрисдикциях требуется раскрытие информации как об опасностях для здоровья, так и об опасностях для окружающей среды, в то время как в других — только об опасностях для здоровья.

Кроме того, в действующих версиях GHS не рассматриваются такие свойства опасности, как стойкость, биоаккумуляция, подвижность и эндокринные нарушения, которые важны для оценки химических веществ в пластмассах и других промышленных материалах. Насколько нам известно, [Регламент ЕС о классификации, маркировке и упаковке \(CLP\)](#)³¹ является одной из немногих нормативных баз, в которых начали учитывать эти свойства опасности в рамках GHS. Следовательно, для решения проблемы намеренно добавляемых химических веществ в промышленные материалы и изделия потребуется разработать дополнительную систему раскрытия информации. Предлагаемый подход GMTS мог бы помочь восполнить этот информационный пробел.

5

■ Цифровые системы, базы данных и идентификаторы продукции

Функциональная система прозрачности и прослеживаемости химических веществ должна объединять четыре ключевых элемента: гармонизированные правила раскрытия информации; четко определенную сферу применения и степень

детализации на уровне продукта; цифровую инфраструктуру для обеспечения отслеживания данных; а также физические или цифровые идентификаторы, связывающие продукты с исходными данными.

Все большее число цифровых систем обмена информацией может включать концепцию GMTS, обеспечивая прослеживаемость химического состава на уровне материалов, продуктов и компонентов, обеспечивая при этом возможность раскрытия информации в масштабируемом формате.

Некоторые системы разрабатываются на национальном или региональном уровнях, например обязательные программы DPP в рамках [ESPR³²EC](#). Вероятно, это станет первой инициативой такого рода, реализуемой на территории крупной региональной юрисдикции.

Другие инициативы реализуются на международном уровне. Основные из них описаны ниже.

[Протокол прозрачности ЕЭК ООН \(UNECE³³TP\)](#) предусматривает технические протоколы и правила обмена данными, которые обеспечивают надежный и совместимый обмен данными об устойчивом развитии по всей цепочке создания стоимости материалов и продукции. Он основан на децентрализованной модели данных, т. е. центральной базы данных нет, а данные хранятся у поставщиков и производителей, и описывает, как данные должны структурироваться, передаваться, проверяться и располагаться в децентрализованных источниках данных. Он опирается на следующие основные концепции данных:

- DPP. Это своего рода цифровая «удостоверительная карта» продукта, в которой хранится ключевая информация о нём на протяжении всего его жизненного цикла.
- Идентификаторы продукции (подробнее описаны ниже)
- Цифровая запись об объекте (D4CE)³⁵ это структурированная, поддающаяся проверке запись, описывающая, кто управляет объектом поставщика или производителя, где он расположен, чем занимается и при каких условиях соответствия он функционирует.

- Цифровое свидетельство соответствия (DCC). Это поддающееся проверке цифровое подтверждение того, что продукт, материал, процесс или объект соответствует определенному требованию или стандарту; оно разработано для машинного считывания и проверки на всех этапах цепочки создания стоимости.

- Цифровое событие отслеживаемости (DTE). Это стандартизированная, поддающаяся проверке запись о том, что произошло с продуктом, материалом или партией в конкретный момент времени и в конкретном месте в рамках цепочки создания стоимости. В ней фиксируются такие моменты, как этапы производства, преобразования материалов, отгрузки и передачи, условия хранения, проверки качества, события, связанные с переработкой или утилизацией, и т. д.

[Системы цифровой информации о продукции ЮНЕП \(DPIS\)](#)³⁴ предоставляют концептуальную и архитектурную основу — план — того, как системы цифровой информации о продукции должны управляться и согласовываться на глобальном уровне. Они служат эталонной архитектурой для руководства и гармонизации их разработки и внедрения, формулируя общие принципы управления, данных об устойчивом развитии, взаимодействия и согласованности со стандартами в различных секторах и странах.

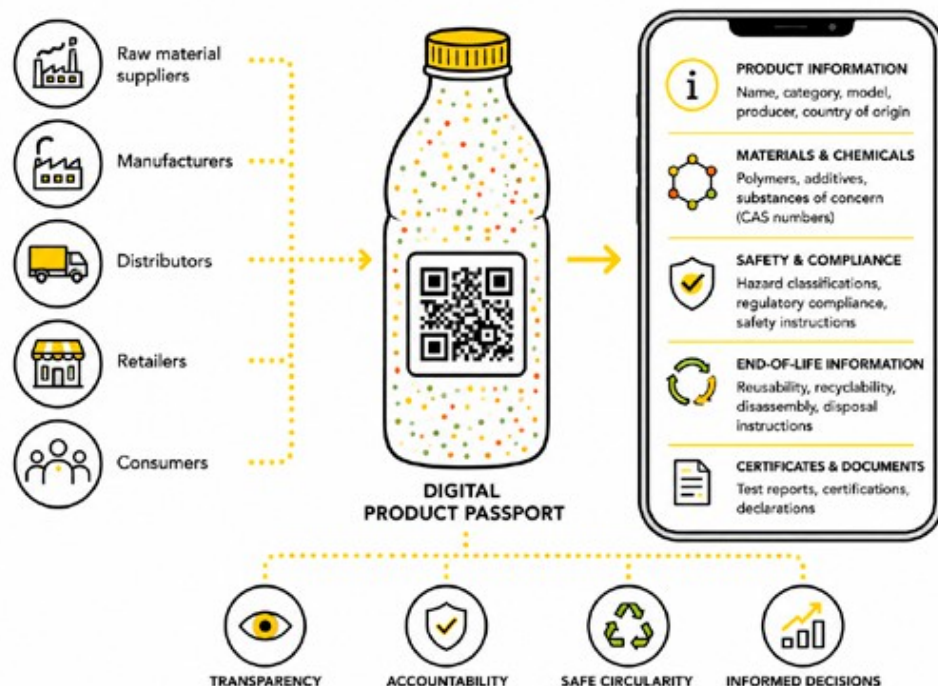
[Инициатива «Цифровые технологии для циркулярной экономики» \(D4CE\)](#)³⁵ представляет собой платформу для координации действий различных заинтересованных сторон, способствующую сближению подходов и обеспечению взаимодействия в рамках усилий, связанных с DPIS. Она объединяет агентства ООН

— включая ЮНЕП, Международный союз электросвязи (МСЭ) и Организацию Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) — а также представителей промышленности, научных кругов и гражданского общества для согласования и гармонизации этих систем на практике. Вместо определения технической архитектуры D4CE способствует координации различных инициатив, поддерживая последовательное развитие цифровой инфраструктуры, стандартов и экосистем данных, которые способствуют достижению целей циркулярной экономики.

ДПП — это новая концепция, в основном определяемая нормативной базой ЕС, цель которой — стандартизировать процессы создания, обмена и доступа к данным о жизненном цикле продукции. [Международные организации, такие как МОС и ЕЭК ООН, вносят вклад в разработку вспомогательных стандартов и принципов взаимодействия](#)

(инициатива ЕЭК ООН/ISO по DPP)³⁶. DPP не регулируется каким-либо единым глобальным органом. Вместо этого он развивается как экосистема, основанная на стандартах и призванная обеспечить взаимодействие между регионами, отраслями и цифровыми системами.

Инициатива [ЕЭК ООН/ISO «Цифровой паспорт продукта» \(DPP\)](#)³⁷ представляет собой международную деятельность по стандартизации, возглавляемую ЕЭК ООН и Международной организацией по стандартизации (ISO), направленную на определение общих принципов, моделей данных и требований к взаимодействию для DPP. Её цель — обеспечить возможность создания, обмена и доступа к информации о продукте — такой как состав, происхождение, экологический след, ремонтпригодность и варианты утилизации — на единых условиях по пределам границ, секторов и цифровых



Инициатива	Функциональный уровень
Техническая группа ЕЭК ООН	Технические спецификации, определяющие, как данные должны структурироваться, проверяться и передаваться для обеспечения взаимодействия между децентрализованными архитектурами данных.
ЕЭК ООН/ISO DPP	Стандарт, определяющий принципы, структуры данных и взаимодействие для DPP; не устанавливает фиксированных требований к содержанию.
ЮНЕП DPIS	Концептуальная основа высокого уровня для глобальной экосистемы взаимодействующих цифровых систем информации о продукции, управляющих данными жизненного цикла продукции.
D4CE	Глобальная инициатива, направленная на согласование и гармонизацию этих систем на практике.

Таблица 1: Краткое изложение функций инициатив UNTP, UNECE/ISO DPP, UNEP DPIS и D4CE.

систем на протяжении всего жизненного цикла продукта. Вместо создания единой платформы или центральной базы данных инициатива предоставляет основанную на стандартах структуру, которая позволяет обеспечить взаимодействие различных регуляторных подходов (включая формирующиеся требования ЕС к DPP) и систем, разработанных под руководством отрасли. Объединяя правительства, органы по стандартизации, заинтересованные стороны из промышленности и технических экспертов, инициатива направлена на согласование технических спецификаций и обеспечение того, чтобы внедрения DPP были совместимыми, масштабируемыми и применимыми на глобальном уровне в сложных цепочках поставок.

Какое место занимает GMTS в этих инициативах?

Ни одна из них не определяет содержание, подлежащее раскрытию в DPP — например, информацию об идентичности химических веществ, — или то, как и когда такое раскрытие должно происходить, например, посредством пороговых значений концентрации, при достижении которых возникает обязанность по отчетности. GMTS устраняет этот пробел. Ожидается, что стандарт ЕЭК ООН/ISO по DPP признает химический состав и информацию о материалах

в качестве основной и общей категории данных в принципе, оставляя при этом решения о конкретном содержании DPP на усмотрение нормативных актов и отраслевых или продуктовых реализаций.

Существуют две возможные отправные точки для согласования концепции GMTS со стандартом ЕЭК ООН/ISO по DPP:

Интеграция через специального специализированного модуля в составе системы стандарта DPP стандарта.

ЕЭК ООН/ISO могли бы создать технический комитет для разработки модуля GMTS с целью его непосредственного включения в структуру DPP. Такой подход технически осуществим и способствовал бы обеспечению высокой степени оперативной совместимости. Однако он, вероятно, будет политически чувствительным, учитывая различия в национальных системах регулирования химических веществ и предпочтениях в области управления.

Разработка GMTS в качестве самостоятельного стандарта ISO. В качестве альтернативы ISO могла бы разработать GMTS в качестве самостоятельного стандарта, на который впоследствии мог бы ссылаться DPP ЕЭК ООН/ISO — либо в нормативном

(«жесткая» увязка) или в информационном плане («мягкая» увязка, основанная на рекомендациях) в отношении соответствующих категорий материалов или продуктов. Этот путь, вероятно, будет более осуществимым с политической и процедурной точек зрения.

Подводя итог, мы рассматриваем связи следующим образом:

- GMTS устанавливает критерии и пороговые значения для раскрытия информации о химических веществах. ISO может развивать эту основу, разработав (1) стандарт, формализующий эти критерии и пороговые значения, и (2) связь со стандартизированными рамками DPP.
- UNTP определяет, как должны структурироваться данные о химических веществах — например, в рамках DPP — и как их можно безопасно передавать, связывать и обеспечивать доверие к ним между компаниями и через границы.
- Инициатива DPIS ЮНЕП, наряду с инициативой D4CE, сосредоточена на архитектуре и внедрении цифровых систем информации о продукции, а также на координации действий заинтересованных сторон, что помогает избежать фрагментации и несовместимых решений.
- Поэтому тесное согласование с инициативами UNTP, DPIS ЮНЕП и D4CE имеет решающее значение для обеспечения эффективного и последовательного внедрения любого будущего стандарта ISO, основанного на GMTS, а также его интеграции со стандартизированными DPP.

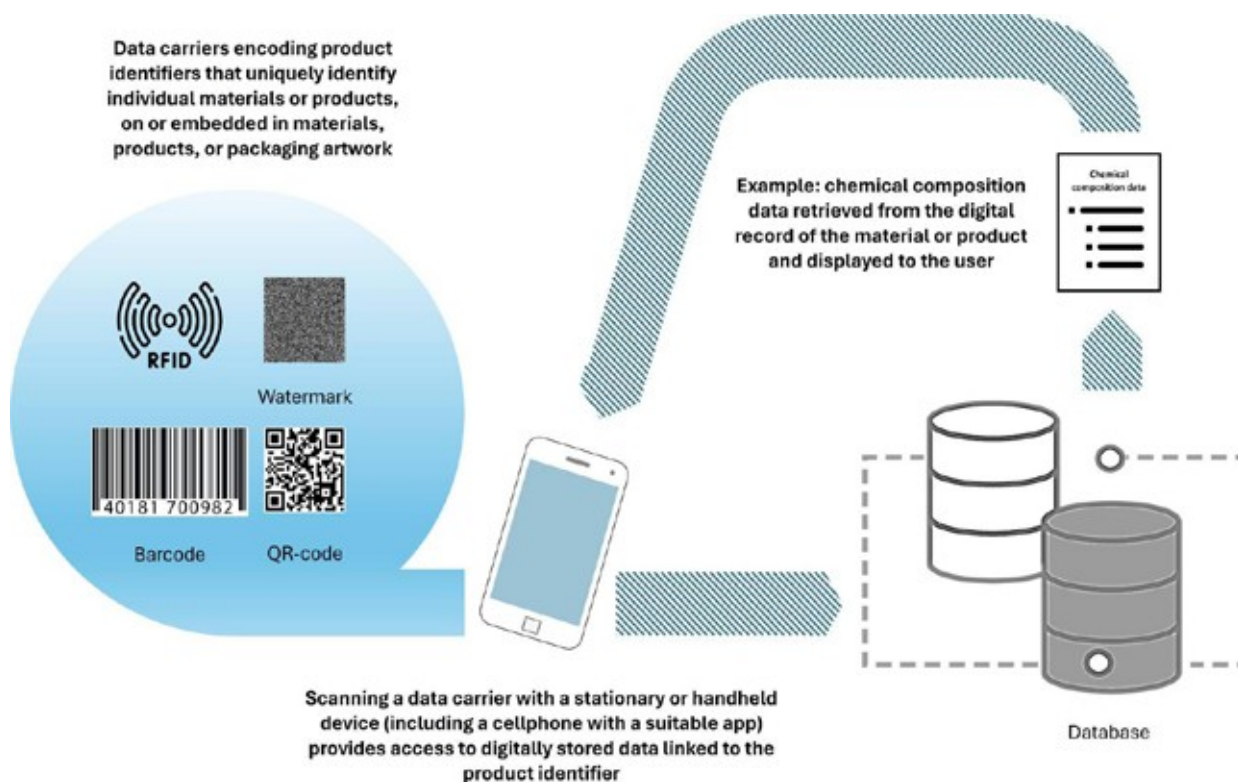
Давайте теперь более подробно рассмотрим «идентификаторы продукции», упомянутые в связи с инициативой UNTP.

Информация о материале, компоненте или продукте в базе данных — например, структурированная в виде DPP — связана с уникальным идентификатором продукта, как правило, числовым или буквенно-цифровым кодом. Для привязки этого идентификатора к физическому объекту требуется маркировка соответствующим носителем данных.

Универсального решения не существует. Для разных предметов подходят разные типы носителей данных, а продукты могут иметь несколько носителей данных как на самом продукте, так и на его упаковке. Примерами носителей данных являются QR-коды, штрих-коды, водяные знаки, чипы радиочастотной идентификации (RFID), а также традиционные бирки или самоклеящиеся этикетки.

Для пластмасс особенно перспективной оказалась маркировка на основе цифровых водяных знаков. В рамках [инициативы «HolyGrail»^{\(38\)}](#) эти незаметные оптические коды встраиваются либо в графический дизайн этикетки упаковки, либо тиснением непосредственно в пластиковые формы, как правило, многократно повторяясь в виде мозаичного узора по всей поверхности упаковки. Такая избыточность гарантирует, что водяной знак останется распознаваемым даже на небольших или частично поврежденных фрагментах в условиях промышленной сортировки, что улучшает процессы идентификации, сортировки и переработки. Водяные знаки кодируют атрибуты продукта и материала, которые могут быть декодированы оптическими считывающими устройствами — как стационарными (как в инициативе «Holy Grail»), так и мобильными (например, приложениями для смартфонов). Европейская ассоциация брендов (AIM) совместно с Альянсом по искоренению пластиковых отходов (Alliance to End Plastic Waste) вложила значительные средства в разработку и масштабирование этой технологии в пределах ЕС, что позволило получить обширные технические и операционные знания в рамках проектов «HolyGrail».

Важным моментом является то, что носители данных должны оставаться неповрежденными и читаемыми как можно дольше на всех этапах жизненного цикла продукта.



На рисунке 2 показана простая система обеспечения прозрачности и отслеживаемости, в которой информация о продукте, хранящаяся в цифровом виде, может быть извлечена с помощью функции сканирования носителя данных, реализованной через приложение для мобильного телефона.

Однако когда продукты демонтируются в конце срока службы или попадают в потоки отходов, физические носители данных в конечном итоге приходят в негодность или теряются. Внешние носители данных, такие как этикетки на упаковке или поверхностная маркировка на изделиях, как правило, удаляются или уничтожаются в первую очередь. По этой причине целесообразно, чтобы отдельные компоненты изделия также имели собственные идентификаторы, что обеспечит непрерывную прослеживаемость даже после разборки. Такой иерархический подход продлевает доступ к цифровым записям на протяжении всего процесса извлечения материалов и переработки.

Важно будет внедрить концепцию GMTS в отношении опасных химических веществ во все международные инициативы по цифровой информации о продукции. GMTS может служить межотраслевым, гармонизированным стандартом раскрытия информации, определяющим, какая информация должна быть прозрачно доступна для заинтересованных сторон цепочки создания стоимости, в то время как отдельные инициативы определяют, как эта информация структурируется, обменивается и регулируется.

6

■ Как мы видим дальнейшие шаги?

Нам необходимо вести параллельную работу по внедрению концепции GMTS в рамках различных политических процессов. Со временем это приведет к усилению синергетического эффекта, который поможет устранить пробелы в информации, касающейся химических веществ в производимых материалах и изделиях.

Без мер на ранних этапах жизненного цикла, включающих обязательные требования к прозрачности и отслеживаемости химических веществ в пластмассах, Договор по пластмассам не сможет обеспечить безопасную и устойчивую циркулярность пластмассовых материалов. Недостатки, приведшие к пробелам в информации о химических веществах в рамках Базельской, Стокгольмской и Минаматской конвенций, не должны повториться.

Следует продолжить работу с секретариатами Базельской, Роттердамской и Стокгольмской конвенций, а также Минаматской конвенции по внедрению обязательных требований к прозрачности и отслеживаемости информации о химических веществах, ограниченных конвенциями, в материалах и изделиях.

В рамках работы с [системой измеримости](#) Глобальной рамочной концепции по химическим веществам (ГРКХ) ⁽²⁹⁾ необходимо обеспечить наличие показателей, которые действительно отражают практическую реализацию мер по обеспечению прозрачности и отслеживаемости химических веществ в производимых материалах и изделиях, в частности в отношении целей В2 и В3.

Параллельно с этим в рамках Программы внедрения GFC для промышленности следует разработать систему обеспечения прозрачности и отслеживаемости, основанную на концепции GMTS и включающую элементы Программы SCIP ЕС, а также уроки, извлеченные из базы данных SCIP ЕС. Это будет включать установление критериев для выявления химических веществ, вызывающих озабоченность, и определение пороговых значений концентрации, при достижении которых требуется раскрытие информации.

Хотя архитектура и инфраструктура для цифрового отслеживания информации по цепочкам создания стоимости материалов и продукции быстро развиваются, содержание DPP по-прежнему остается в значительной степени неопределенным для многих групп материалов и продукции. Крайне важно обеспечить включение химических веществ в качестве ключевых элементов данных во все соответствующие обсуждения по DPP, независимо от того, будут ли будущие системы добровольными или обязательными. Без прослеживаемости химического состава невозможно построить безопасную и устойчивую циркулярную экономику. Соответственно, необходимо активизировать усилия в сотрудничестве с программой DPIS ЮНЕП, инициативой D4CE, платформой TP ЕЭК ООН и инициативой DPP ЕС в рамках ESPR, чтобы обеспечить полную интеграцию химических веществ в качестве фундаментального элемента информации в DPP.

7

ные преимущества для

заинтересованных сторон

Доступ к гармонизированной информации о химических веществах на протяжении всего жизненного цикла материалов и продукции приносит значительные выгоды широкому кругу заинтересованных сторон.

Правительства и лица, ответственные за формирование политики

- Поддержка осуществления многосторонних природоохранных соглашений, Глобальной рамочной конвенции, а также национального и регионального законодательства, в частности создание более благоприятных условий для обеспечения соблюдения положений о запрещенных и ограниченных химических веществах и безопасности продукции.
- Снижение зависимости от дорогостоящих испытаний для проверки соответствия.
- Более эффективный надзор за рынком.
- Более эффективная защита от двойных стандартов и «зеленого» пиара.
- Обоснованное принятие политических решений, включая проактивные меры.

- Усовершенствованные системы расширенной ответственности производителей (EPR), включающие критерии экологически рационального проектирования продукции, отказ от использования и замену вредных химических веществ, а также обязательную интеграцию опасных веществ в механизмы экомодуляции, определяющие размер сборов с производителей на основе экологических и санитарно-гигиенических показателей продукции.

Предприятия по переработке и обращению с отходами

- Более безопасная сортировка, повторное использование, переработка и окончательное обращение с отходами.
- Предотвращение сохранения исторического загрязнения во вторичных материалах.
- Вторичное сырье более высокого качества, которое, вероятно, найдет более широкий рынок сбыта.

Потребители, государственные заказчики и местные сообщества

- Эффективное осуществление их права на информацию.

Промышленность

- Предсказуемый доступ к д:
- Равные условия для всех уч
- Более простое взаимодейст
- Более эффективные р проектированию.



ции.

ы для их

8

■ Рекомендации

1. Установить глобально гармонизированный минимальный стандарт прозрачности в отношении опасных химических веществ в продуктах.
2. Ввести требование о раскрытии информации о химическом составе и опасности материалов, товаров и компонентов.
3. Связать раскрываемую информацию с отдельными продуктами с помощью инструментов обеспечения прослеживаемости.
4. Создать глобальную базу данных по химической информации о продуктах.
5. Обеспечить доступ общественности к информации, имеющей отношение к здоровью и окружающей среде.
6. Включить вопросы прозрачности и отслеживаемости химических веществ в основной текст и приложения к Договору по пластмассам.
7. Привести GMTS в соответствие с DPP/DPPIS, инициативой ЮНЕП «Химические вещества в продуктах», целями В2/В3 Глобального форума по химическим веществам (GFC), GHS, REACH/SCIP, ESPR и соответствующими многосторонними экологическими соглашениями (МЭС).
8. Оказать развивающимся странам техническую и финансовую поддержку для внедрения системы.
9. Обеспечить, чтобы требования о конфиденциальности коммерческой информации не превалировали над правом на информацию об опасных химических веществах.
10. Использовать данные о прозрачности для обеспечения безопасной замены химических веществ, соблюдения принципа предосторожности, обеспечения соблюдения законодательства, реализации политики циркулярной экономики и предотвращения загрязнения.

Заключение

Прозрачность и прослеживаемость химических веществ всё чаще признаются в качестве фундаментальных предпосылок безопасности продукции, охраны окружающей среды, циркулярности, обеспечения соблюдения нормативных требований и права общественности на информацию. На протяжении всего настоящего доклада мы показали, что опасные химические вещества зачастую остаются фактически «невидимыми» после того, как попадают в материалы, компоненты, продукты, потоки отходов, системы повторного использования и рынки вторичной переработки. В результате правительства сталкиваются с трудностями при обеспечении соблюдения законодательства, предприятиям сложно принимать обоснованные решения по проектированию и замене веществ, предприятия по вторичной переработке не могут надежно предотвратить попадание опасных веществ в оборот, а потребители и сообщества лишены доступа к информации, имеющей отношение к их здоровью и окружающей среде.

Эта проблема особенно актуальна в отношении пластмасс и других сложных потоков материалов. Материалы и продукты могут содержать тысячи химических веществ, многие из которых являются опасными, недостаточно изученными или неизвестными конечным пользователям. В то же время ускоряются глобальные усилия по продвижению циркулярности, переработки, повторного использования и эффективного использования ресурсов. Однако без надежной информации о химическом составе системы циркулярной экономики рискуют способствовать продолжению обращения опасных веществ, а не предотвращению загрязнения. Таким образом, безопасность циркулярной экономики зависит не только от материальных потоков, но и от информационных потоков.

GMTS предлагает практический путь вперед. Установив глобально гармонизированные базовые требования к раскрытию информации о вызывающих озабоченность химических веществах в материалах и продуктах, GMTS может способствовать сокращению информационных пробелов, предотвращению двойных стандартов в международной торговле, поддержке принятия обоснованных решений по всей цепочке создания стоимости, а также укреплению реализации политики в области химических веществ, отходов и продукции. Этот подход призван дополнять формирующиеся цифровые инфраструктуры, включая цифровые паспорта продукции, Протокол о прозрачности ЕЭК ООН, системы цифровой информации о продукции ЮНЕП и другие международные инициативы, направленные на улучшение прослеживаемости и совместимости информации о продукции.

Быстрое развитие цифровых систем информации о продукции открывает уникальные возможности. Хотя достигнут значительный прогресс в определении того, как информация может обмениваться, проверяться и управляться в рамках глобальных цепочек создания стоимости, решения о том, какая информация должна раскрываться, остаются неполными. Поэтому крайне важно, чтобы информация о химическом составе и опасности стала ключевыми элементами будущих цифровых систем информации о продукции. Невыполнение этого требования создает риск сохранения информационных пробелов, которые в настоящее время подрывают безопасность продукции, соблюдение нормативных требований и охрану окружающей среды.

В конечном счёте, знание о том, какие химические вещества присутствуют в продуктах, не должно рассматриваться как необязательная составляющая современных цепочек поставок. Это является необходимым условием для защиты здоровья человека и окружающей среды, создания нетоксичной циркулярной экономики, поддержки устойчивого производства и потребления, а также продвижения экологической справедливости. Вопрос уже не в том, нужны ли прозрачность и отслеживаемость, а в том, как быстро правительства, промышленность и международные организации смогут сотрудничать для создания глобально гармонизированных систем, обеспечивающих их.



Ссылки

1	https://www.globalchemicaltransparency.org/wp-content/uploads/2022/02/GMTS-White-Paper.pdf
2	https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action/chemicals-management/chemicals-products
3	https://environment.ec.europa.eu/topics/chemicals/reach-regulation_en
4	https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/rohs-directive_en
5	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1781&qid=1719580391746
6	https://www.echa.europa.eu/-/candidate-list-for-authorisation-updated-with-fifty-four-new-substances-of-very-high-concern-svhcs-
7	https://sinilist.chemsec.org/
8	https://untp.unepce.org/un-transparency-protocol.pdf
9	https://unece.org/media/Trade/news/401046
10	https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/resources/blueprint-global-digital-product-information-system-dpis-framework
11	https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/2025-06/D4CE_Business_Models_Technical_Paper_FINAL.pdf
12	https://plastchem-project.org/wp-content/uploads/2024/03/PlastChem_Press_Release_English-v1.pdf
13	https://www.nature.com/articles/s41586-025-09184-8
14	https://static-content.springer.com/esm/art%3A10.1038%2Fs41586-025-09184-8/MediaObjects/41586_2025_9184_MOESM1_ESM.pdf
15	https://www.nature.com/articles/s41586-025-09184-8
16	http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8412/-Costs of inaction on the sound management of chemicals-2013Report_Cost of Inaction_Feb2013.pdf?sequence=3&isAllowed=y
17	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5244983/pdf/nihms842079.pdf
18	https://academic.oup.com/ies/article-pdf/8/2/bvad163/56675406/bvad163.pdf
19	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749121016031?via%3Dihub
20	https://academic.oup.com/ies/article-pdf/8/4/bvae022/56827952/bvae022.pdf
21	https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9885170/pdf/fendo-13-1084236.pdf
22	https://www.cambridge.org/core/journals/cambridge-prisms-plastics/article/reducing-plastic-production-economic-loss-or-environmental-gain/99BEE1E1A6C185B79CD2735B02C59AC6
23	https://europepmc.org/article/PMC/PMC6783770
24	https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(20)30128-5/abstract
25	https://www.frontiersin.org/journals/marine-science/articles/10.3389/fmars.2022.1017247/pdf
26	https://www.endo.theclinics.com/article/S0889-8529(23)00049-X/abstract

- 27 https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2026/04/chemical-content-validation-of-recycled-plastics_989dd186/7c862db6-en.pdf
- 28 <https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fevs.2025.1563488/full>
- 29 https://unece.org/sites/default/files/2025-09/GHS_Rev11e.pdf
- 30 <https://cca-chem.org/focus/responsible-care/>
- 31 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008R1272-20260501>
- 32 <https://www.circularise.com/blogs/a-guide-to-the-ecodesign-for-sustainable-products-regulation-espr>
- 33 <https://untp.unece.org/docs/about/>
- 34 <https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/resources/blueprint-global-digital-product-information-system-dpis-framework>
- 35 https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/2025-06/D4CE_Business_Models_Technical_Paper_FINAL.pdf
- 36 https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/2025-06/D4CE_Business_Models_Technical_Paper_FINAL.pdf
- 37 https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/2025-06/D4CE_Технический_документ_«Бизнес-модели»_ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ_ВЕРСИЯ.pdf
- 38 <https://www.digitalwatermarks.eu/>
- 39 <https://wedocs.unep.org/rest/api/core/bitstreams/8c50e52e-1f39-495f-85e1-6b970f7562dd/content>

привет!
поддержка
heakh environment.justice



Шведское общество
за объединение Хауре

