

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Безопасная планета: кампания Организации Объединенных Наций за ответственное обращение с опасными химическими веществами и отходами

Безопасная планета: кампания Организации Объединенных Наций за ответственное обращение с опасными химическими веществами и отходами – это широкая инициатива, направленная на обеспечение защиты окружающей среды и охраны здоровья людей от воздействия опасных химических веществ и отходов.

Данная международная просветительская и информационно-разъяснительная кампания призвана продемонстрировать, каким образом мы можем принять на себя ответственность за защиту планеты от воздействия этих вредных веществ.

Для обмена информацией, собранной в ходе биомониторинга, и содействия повышению уровня осведомленности общественности о проблемах рационального обращения с химическими веществами и отходами по всему миру, в рамках кампании «Безопасная планета» были приглашены высокопоставленные лица и международные эксперты. Биомониторинг – это метод оценки постоянно возрастающей нагрузки на живые организмы планеты, которая исходит от токсичных химических веществ.

В ходе кампании будут освещены решения все более усугубляющейся проблемы вредных химических веществ и отходов, выработанные в рамках инициатив, основывающихся на трех главных международных документах в сфере обращения с химическими веществами и отходами: Базельской, Роттердамской и Стокгольмской конвенциях.

Безопасная планета

Кампания Организации Объединенных Наций за ответственное обращение с опасными химическими веществами и отходами

Что такое химические вещества?

Вся живая и неживая материя состоит из веществ, образованных путем соединения в различных сочетаниях более 100 химических элементов, существующих в мире; к примеру, воздух, который мы вдыхаем состоит из двух основных элементов: азота (~80%) и кислорода (~20%). Проще говоря, *химическое вещество может состоять либо из одного химического элемента, либо представлять собой химическое соединение, образуемое при соединении нескольких химических элементов друг с другом.*

- В состав *органического химического соединения* входит углерод. Эти соединения повсеместно встречаются в живых организмах (например, ДНК, гормоны, белки, жиры), а промышленность выпускает сотни тысяч синтетических органических соединений (например, инсектицид ДДТ, полимер поливинилхлорид (ПВХ)).

- *Неорганические химические соединения* не содержат углерода. Существуют тысячи природных и синтетических неорганических веществ (например, бура, хлор, серная кислота). Очень часто встречаются соединения металлов (например, хлорид натрия, больше известный как поваренная соль).
- *Металлоорганические* соединения включают в себя как металлы, так и углерод (например, тетраэтилсвинец, в свое время широко использовавшийся в качестве присадки к автомобильному бензину, повышающей октановое число).

Что происходит, когда химические вещества попадают в окружающую среду?

Попав в окружающую среду, химическое вещество будет претерпевать естественные процессы образования и переноса, которые определяются следующими факторами:

- каким образом химическое вещество попадает в окружающую среду (например, в воздух, воду или почву; из ограниченного числа точечных источников или же из многочисленных рассредоточенных источников);
- условия окружающей среды (например, температура среды, в которую попадает вещество, время года, количество солнечного света); и
- особые физические и химические свойства вещества.

стр. 1

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Вследствие воздействия этих разнообразных факторов попавшее в окружающую среду химическое вещество:

- распространяется в различных ее составляющих (т.е. в воздухе, воде, осадочных породах, почве, растениях, животных, людях);
- переносится на малые или большие расстояния в результате естественных природных процессов, обычно протекающих в воздушной и/или водной среде; и
- преобразуется и разлагается на другие химические вещества.

Наконец, вследствие этого *многофакторного воздействия* химическое вещество и продукты его преобразования будут распределены между почвой, осадочными породами, водой, воздухом, растениями, животными и людьми.

Почему сегодня химические вещества вызывают интерес?

После того как в середине XIX столетия началось массовое производство химикатов, наблюдалось неуклонное расширение сферы и масштабов их применения. Сегодня химические вещества стали неотъемлемым компонентом жизнедеятельности современного общества: они находят применение в целом ряде областей, позволяя достичь и/или сохранить высокий уровень жизни в странах мира вне зависимости от степени их развития.

Практически каждое изделие, изготовленное человеком, так или иначе связано с использованием химических веществ, а постоянный спрос на новые и усовершенствованные материалы (такие как, пластмассы, косметические средства, лекарственные препараты) ведёт к тому, что ежегодно разрабатываются новые химические вещества, благодаря чему

создаются условия для прогресса в таких высокотехнологичных сферах, как здравоохранение, биоинженерия, электроника и телекоммуникации.

Однако массовое производство и применение химических веществ сопровождаются выбросами многочисленных химикатов в окружающую среду, что приводит к ухудшению состояния ее составляющих и подвергает людей и живую природу химическому воздействию такого уровня, при котором здоровье человека и состояние окружающей среды претерпевают неблагоприятные изменения. Вследствие этого многочисленные опасные и токсичные химические вещества становятся приоритетным объектом усилий, направленных на управление рисками как на национальном, так и на международном уровне.

стр. **2**

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Безопасная планета

Кампания Организации Объединенных Наций за ответственное обращение с опасными химическими веществами и отходами

Помимо десятков тысяч химических веществ, которые сознательно производятся для промышленного применения, некоторые вещества образуются вне зависимости от намерений человека как побочные продукты производства и изготовления, а также как продукты процесса сгорания. Эти побочные химические вещества могут входить в состав продуктов, изделий и отходов как загрязнители либо непосредственно попадать в окружающую среду, в связи с чем возрастает содержание в ней химических веществ и, в конечном счете, степень их воздействия на людей и живую природу. Некоторые подобные продукты, такие как, полихлорированные диоксины и фураны, были признаны веществами, токсичными для человека и живой природы, и являются приоритетным объектом усилий, направленных на управление рисками как на национальном, так и на международном уровне.

В связи с обеспокоенностью общественности проблемой неблагоприятного воздействия химических веществ на здоровье людей и состояние окружающей среды рациональное обращение с этими веществами и связанными с ними отходами стало неотъемлемым компонентом общегосударственной политики стран мира вне зависимости от степени их развития. С помощью химических веществ можно добиться значительного успеха в деле разрешения многих проблем современности (взять например, применение средств уничтожения вредителей в целях борьбы с такими трансмиссивными болезнями, как малярия), но при отсутствии механизмов надлежащего обращения с этими веществами они могут причинить серьезный вред окружающей среде и здоровью людей.

Каким образом можно выявить риски, связанные с химическими веществами?

С целью оценки угрозы здоровью людей и окружающей среде, источником которой являются химические вещества, необходимо проанализировать их физические, химические и токсикологические свойства, а также степень их воздействия на людей и населяющие окружающую среду организмы.

Поскольку каждому веществу присущи особые свойства, а также условия и последствия попадания в окружающую среду, только системная оценка химических веществ позволяет определить, что последует за их выбросом в окружающую среду: широкое распространение или избирательная концентрация в пределах одной из составляющих среды (воздух, вода, осадочные породы, почва или флора и фауна). Такая системная оценка позволяет выявить характер и степень воздействия выброса химических веществ в окружающую среду на местном, региональном и глобальном уровне.

Химические вещества: краткие выборочные сведения

При оценке угроз, исходящих от химического вещества, важно принимать во внимание многочисленные источники выбросов, в том числе процессы изготовления и обработки, погрузку и транспортировку, аварии на производстве и транспорте, использование изделий и продуктов, а также утилизацию отходов производства и изделий по истечении срока службы. Иногда это называется оценкой «жизненного цикла» химического вещества.

Какие виды химических веществ создают угрозу для здоровья людей и окружающей среды?

Ниже приводятся примеры видов химических веществ, которые, как было доказано, являются источниками неприемлемых рисков для здоровья человека или окружающей среды.

- Хотя многие химикаты быстро разлагаются, попав в окружающую среду, в некоторых случаях объемы, концентрации или условия их попадания таковы, что их концентрация в компонентах окружающей среды остается высокой. Это приводит к неблагоприятным последствиям для людей и/или живой природы.
- Некоторые химические вещества, попав в окружающую среду, благодаря особому сочетанию физических и химических свойств разлагаются очень медленно и годами или даже десятилетиями сохраняются в компонентах окружающей среды и населяющих ее организмах, даже если изначально их количество было невелико: такие химикаты называются *стойкими*. В ходе естественных процессов, протекающих в окружающей среде, они могут переноситься на огромные расстояния, становясь причиной загрязнения компонентов окружающей среды, продуктов питания, живой природы и людей в региональном и глобальном масштабах.
- Некоторые загрязняющие окружающую среду вещества попадают в организмы животных, растений и/или человека с водой или пищей и сохраняются в них в концентрациях, превышающих концентрации, в которых они присутствуют в продуктах питания и воде: такие химикаты считаются *биологически накапливающимися* и при достаточно высоком уровне содержания могут привести к неблагоприятным последствиям.
- Когда хищники, находящиеся на более высоких ступенях пищевой цепи, потребляют организмы, существующие в загрязненной живой природе, они могут значительно повысить содержание некоторых химических веществ в собственном организме: этот эффект называется *биологическим накоплением*, и

Безопасная планета

Кампания Организации Объединенных Наций за ответственное обращение с опасными химическими веществами и отходами

может привести к серьезным неблагоприятным последствиям, в том числе к врожденным порокам и репродуктивной недостаточности.

- В последние десятилетия повышенное внимание уделяется решению проблемы рисков, источником которых являются стойкие, биологически накапливающиеся и токсичные вещества, поскольку их широкомасштабное воздействие может проявляться в течение продолжительного времени, затрагивая целые поколения людей, и производить токсичный эффект. К таким химическим веществам относятся, например, стойкие органические загрязнители (СОЗ) и некоторые соединения металлов.
- Некоторые химические вещества могут стать непосредственной причиной неблагоприятных последствий для живой природы или человека, другие – обусловить опасные для людей или живой природы изменения окружающей среды. Это могут быть, например, летучие органические соединения и окислы азота, которые приводят к возникновению тропосферного озона (или «смога»), а также хлорфторуглероды (ХФУ), разрушающие слой стратосферного озона, вследствие чего поверхность Земли подвергается повышенному воздействию ультрафиолетового излучения.
- Существуют некоторые загрязнители окружающей среды, в отношении которых наука не может определить «безвредного» для человека уровня присутствия (например, сульфатные частицы в воздухе, свинец, содержащийся в крови детей).

Что можно сделать для нейтрализации рисков, источниками которых являются опасные и токсичные химические вещества?

Разумное использование химических веществ – это важный механизм установления и сохранения более высокого уровня жизни в странах мира вне зависимости от степени развития, на которой они находятся. Однако отсутствие надлежащей оценки и механизмов управления рисками, связанными с применением химикатов и их возможным попаданием в окружающую среду, может нанести ощутимый урон инициативам в области устойчивого развития на национальном, региональном и международном уровнях.

Правительства уделяют все большее внимание необходимости принятия мер по управлению рисками, направленных на защиту населения и окружающей среды своих стран от угроз, которые исходят от токсичных химических веществ. Меры по управлению рисками включают разработку механизмов предупреждения выбросов или борьбы с выбросами проблемных химических веществ на соответствующих этапах их жизненного цикла, включая НИОКР, производство, транспортировку, применение и утилизацию отходов.

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Помимо мероприятий, проводимых на национальном уровне, ведется работа по реализации нескольких международных соглашений и программ с целью нейтрализации рисков, связанных с соответствующими химическими веществами, составляющими предмет озабоченности на международном уровне в связи с оказываемым ими воздействием на здоровье людей и окружающую среду в региональном или глобальном масштабе, или для регулирования вопросов, связанных с торговыми ограничениями, призванными снизить вредное воздействие на здоровье людей и окружающую среду. Примерами таких многосторонних международных соглашений являются:

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением;

Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле; и

Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях.

Общей целью названных конвенций является охрана здоровья людей и защита окружающей среды от воздействия опасных химических веществ и отходов; эти документы могут помочь странам мира в деле безопасного обращения с химическими веществами на разных этапах их жизненного цикла.

Безопасная планета

Кампания Организации Объединенных Наций за ответственное обращение с опасными химическими веществами и отходами

Базельская конвенция

обеспечивает применение надежных мер контроля с момента образования опасного отхода и на протяжении таких этапов, как хранение, перевозка, обработка, повторное использование, рециркуляция, восстановление, вплоть до окончательной утилизации.

В Конвенции это обеспечивается путем:

- регулирования трансграничной перевозки опасных и других отходов посредством применения процедуры «предварительного обоснованного согласия» (ПОС), в рамках которой:

» законными являются только отгрузки между дающими соответствующее согласие сторонами конвенции, а все отгрузки, осуществленные без соответствующего согласия, незаконны; и

» отгрузки с территории государств либо на территорию государств, не являющихся сторонами конвенции, незаконны при отсутствии специального соглашения;

• требования к сторонам конвенции принимать меры, направленные на экологически рациональное удаление и утилизацию опасных и других отходов посредством:

» сведения к минимуму объема отходов, перемещаемых через границы;

» проведения мероприятий по обработке и утилизации отходов в месте, максимально приближенном к месту их образования; и

» предупреждения или сведения к минимуму образования отходов.

Роттердамская конвенция

способствует обеспечению общей ответственности и совместных усилий сторон конвенции в международной торговле отдельными опасными химическими веществами путем:

• облегчения обмена информацией по целому ряду химических веществ, на которые введён запрет или строгие ограничения, с целью укрепления процесса принятия на национальном уровне решений, касающихся обращения с химическими веществами;

• применения процедуры предварительного обоснованного согласия или ПОС, в рамках которой импортирующие стороны конвенции наделяются полномочием принимать, руководствуясь всей полнотой информации, решения о тех химических веществах, которые они желают получить, и исключать те из них, безопасное обращение с которыми они не в состоянии обеспечить; данная процедура служит средством официального получения и распространения соответствующих решений.

стр. 7

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Стокгольмская конвенция

посвящена вопросам производства, использования и выбросов стойких органических загрязнителей (СОЗ) и обязывает стороны конвенции:

• сократить или полностью устранить производство и использование преднамеренно производимых СОЗ;

• сократить объемы непреднамеренного производства СОЗ с целью устранения выбросов в окружающую среду; и

• обеспечивать безопасное и экологически рациональное регулирование вопросов обращения с запасами и отходами, содержащими СОЗ, с целью сокращения или устранения выбросов в окружающую среду.

Эти три конвенции посвящены взаимодополняющим аспектам управления рисками, связанными с опасными и токсичными химическими веществами; один из примеров этого показан в приведенной ниже вставке.

Управление рисками, источником которых являются полихлорированные бифенилы (ПХБ), посредством сотрудничества в рамках Стокгольмской, Роттердамской и Базельской конвенций

Когда Стокгольмская конвенция вступила в силу в 2001 г., она предусматривала широкий набор инструментов управления рисками, источниками которых были ПХБ, - синтетические химикаты, которые широко использовались в большинстве стран при производстве промышленного оборудования, такого как электрические трансформаторы и конденсаторы. Стороны конвенции приняли на себя обязательства по постепенному отказу от использования оборудования, в состав которого входят ПХБ, к 2025 году и по окончательному переходу к экологически безопасному обращению с отходами к 2028 году.

Руководство по обращению с отходами, содержащими ПХБ, является частью Базельской конвенции; при этом любым предполагаемым экспортным перевозкам отходов, содержащих ПХБ, обязательно должно предшествовать уведомление, предусмотренное Базельской конвенцией.

Роттердамская конвенция способствует обеспечению общей ответственности и совместных усилий, предоставляя сторонам конвенции возможность принимать решения на основе всей полноты информации с целью контроля международной торговли ПХБ, что вносит значимый вклад в экологически рациональное использование соответствующих веществ.

стр. 8

Химические вещества: краткие выборочные сведения

Безопасная планета

Кампания Организации Объединенных Наций за ответственное обращение с опасными химическими веществами и отходами

Секретариат Базельской конвенции

International Environment House

UNEP

11-13 Chemin des Anémones

CH-1219 Châtelaine (Geneva)

Switzerland

Тел.: +41 22 917 82 18

Факс: +41 22 917 34 54

Email: sbc@unep.org

Веб-сайт: www.basle.int

ЖЕНЕВА

Секретариат Роттердамской конвенции

International Environment House

UNEP

11-13 Chemin des Anémones

CH-1219 Châtelaine (Geneva)

Switzerland

Тел.: +41 22 917 82 96

Факс: +41 22 917 80 82

Email: pic@pic.int

Веб-сайт: www.pic.int

РИМ

Секретариат Роттердамской конвенции

FAO

Viale delle Terme di Caracalla

00100 Rome

Italy

Тел.: +39 06 57 05 21 88

Факс: +39 06 57 05 63 47

Email: pic@pic.int

Веб-сайт: www.pic.int

Секретариат Стокгольмской конвенции

International Environment House

UNEP

11-13 Chemin des Anémones

CH-1219 Châtelaine (Geneva)

Switzerland

Тел.: +41 22 917 87 29

Факс: +41 22 917 80 98

Email: ssc@pops.int

Веб-сайт: <http://chm.pops.int>

Для получения дополнительной информации обращайтесь в совместные службы
Базельской, Роттердамской и Стокгольмской конвенций
SafePlanet@unep.org